307

740/U

740 Wrist Strap and Shoe Tester

Operating Instructions
Bedienungsanleitung
Manuel D'Utilisation
Manuale Per L'Operatore
Instrucciones De Manejo

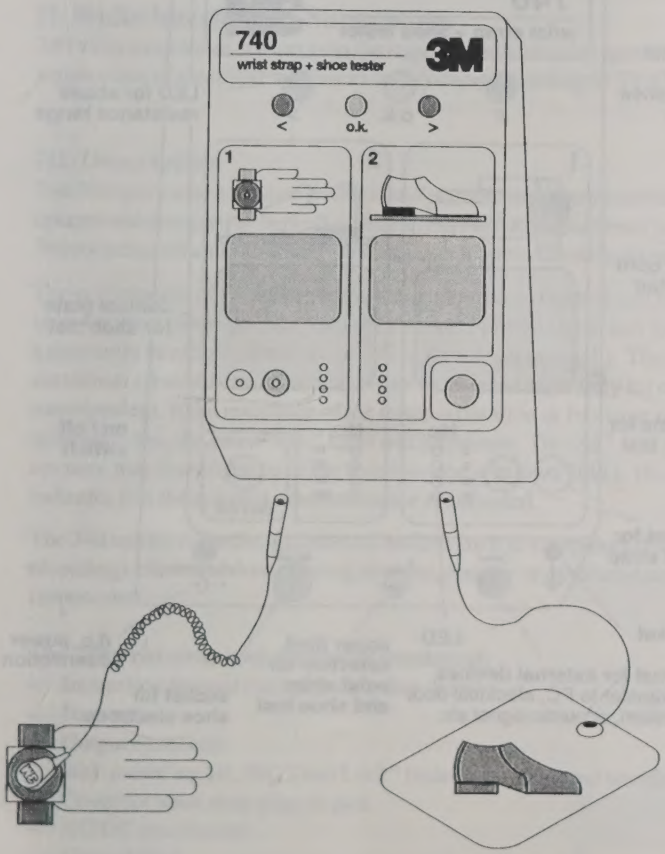
MP MASTER
MA32079

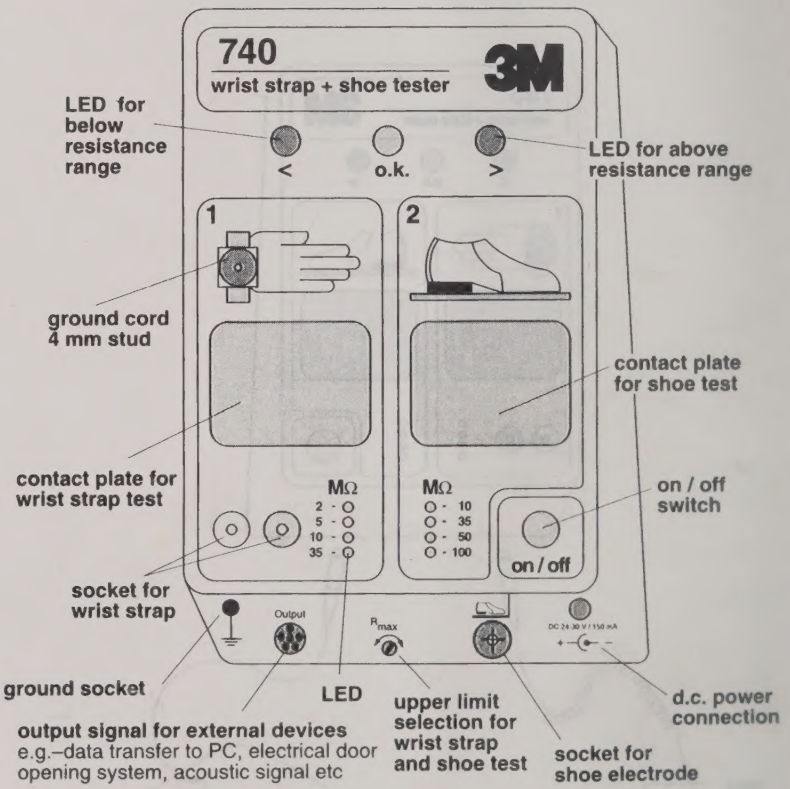
Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/manualsplus_07986

740 Wrist Strap + Shoe Tester

Operating Instructions




740
wrist strap + shoe tester
3M
LED for below resistance range
<
o.k.
>
LED for above resistance range
1
2
ground cord 4 mm stud
contact plate for shoe test
contact plate for wrist strap test
MΩ
2 - O
5 - O
10 - O
35 - O
MΩ
O - 10
O - 35
O - 50
O - 100
on / off switch
on / off
socket for wrist strap
Output
Rmax
DC 24-30 V / 150 mA
ground socket
LED
upper limit selection for wrist strap and shoe test
d.c. power connection
output signal for external devices
e.g.–data transfer to PC, electrical door opening system, acoustic signal etc
socket for shoe electrode

I. General

Personnel grounding devices such as wrist straps and conductive footwear are the primary method to minimize charge generation on the human body. They must be able to drain this charge as rapidly as it is generated.

For this reason, it is important to test wrist straps and conductive footwear on a regular basis to ensure they are functioning properly and that the test results be recorded.

II. Radio Interference Suppression

740 wrist strap tester conforms to the requirements for radio interference suppression of electrical appliances and systems according to VDE 0875 part 1.

III. Description

The 740 wrist strap and shoe tester is an electronic test instrument which is easy to operate and designed to be wall mounted. An AC/DC transformer is supplied. The 740 switches off automatically after non-use of approximately 30 minutes.

The unit consists of two measurement circuits with an open circuit test voltage of 20 volts for wrist strap and shoe test applications. For wrist strap and footwear testing, a minimum threshold resistance of 750 kOhms is set internally. The desired maximum allowable resistance level can be selected separately for each measurement. If the resistance of the tested wrist strap or footwear is within the selected range, the green "o.k." LED will illuminate. The red " < " LED alerts the operator that the resistance of the tested device is below 750kΩ. The red " > " LED indicates that the selected max. resistance is exceeded.

The 740 can be connected to external devices such as computers (for data recording), electrical door opening systems, counter or other evaluating components.

The 740 wrist strap and shoe tester consists of:

- Instruction manual (includes daily log sheet)
- Base unit
- Output connector
- Wall mounting kit, 3M "Dual Lock" fastening system and template
- Cover for wrist strap plug-in jack
- AC/DC transformer
- Ground cord

Accessories:

- Shoe electrode type 741 (ordered separately)

IV. Operation

Connect the AC/DC transformer (24-30 Vdc, 150 mA) to the 740 tester.

Note: If you notice a delay in the response time of the LED illumination please connect the ground cord supplied to the ground socket of the 740. **Please ensure proper earth ground connection!**

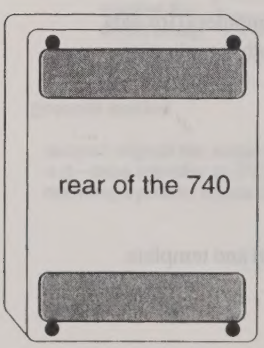
Switch the unit on. All LEDs will flash for approximately 1 second to check their function. Select the desired upper maximum resistance level for both the wrist strap and shoe test by using a small screw driver.

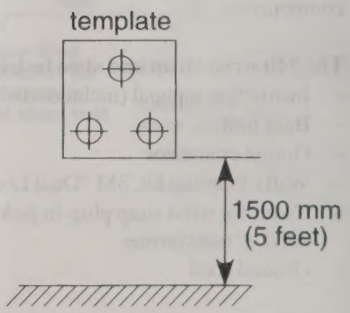
The 741 shoe electrode should be connected if footwear testing is required.

V. Wall Mounting

The enclosed 3M "Dual Lock" fastening discs must be screwed to the wall using the attached template approximately 1500 mm (5 feet) above the floor. Drill three holes of 5 mm (0.2 in) diameter at marked location. Make sure the area on the 740 in which the "Dual Lock" fastening strips are to be placed is free of dust and dirt. Attach the 3M "Dual Lock" fastening strips to the rear of the 740 tester parallel to the bottom and top, see drawing for location.

To secure to the wall, press the 740 firmly against the discs . For removal of the 740, lift the top corners with both hands.

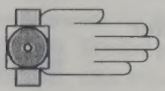




VI. Wrist Strap Test

Put the wrist band on with ground cord attached and insert the ground cord into the wrist strap plug-in jack. Depress the metal contact plate and hold. One of the indicator LEDs will illuminate.

An illuminated green LED indicates that the wrist strap performs within the resistance range of 750 kΩ to the upper selected value of 2,5,10 or 35 MΩ. If a red "<" LED is on, the current limiting resistor in the ground cord is out of tolerance and the cord has to be replaced. The red ">" LED indicates that the selected resistance range is exceeded. Check to see if the high resistance is in the cord, wrist band or wrist band to personnel. To check the resistance of the ground cord, leave the plug end of the ground cord attached to the tester and disconnect the snap end from the wrist band. Connect ground cord snap to the stud in the hand symbol and depress the metal contact plate until one of the LEDs is illuminated.



If the green LED illuminates now, the ground cord can be used. If the red ">" LED is on replace the ground cord.

In some cases high contact resistance between the skin and wrist band will cause the tester to show a red ">" LED condition. This resistance may be caused by extremely dry skin or the presence of hair in the wrist area. The use of a skin lotion is recommended to solve this problem. If a red ">" LED condition still exists, replace the wrist band.

VII. Shoe test

The 741 shoe electrode should be connected to the 740 shoe jack. Switch the 740 on. Stand on the 741 shoe electrode. Depress the metal contact plate in the shoe test area until one of the indicator LEDs is on. The green LED indicates that the resistance of the person through the footwear is in the range between 750 kOhms and the desired upper maximum level (10,35,50 or 100 MOhms). If the red LED ">" is illuminated, clean the soles of the shoes or check shoe grounding system (heel ground or toe ground strap) and retest. If after cleaning, the red ">" LED remains on, replace appropriate device. If the red "<" LED is illuminated, the minimum resistance of the shoes or shoe grounding system is below 750 kOhms. An electrical hazard to personnel may exist at the work place.

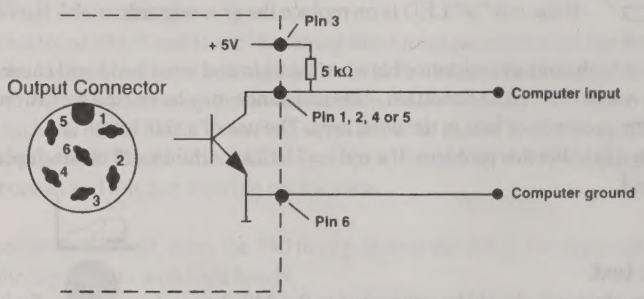
The shoe test does not influence the wrist strap test, therefore the shoes could be tested while the wrist strap is still connected to the 740 or the wrist strap could be tested while the operator is standing on the 741 shoe electrode. **Both metal plates should not be pressed at the same time.**

VIII. Output Connector

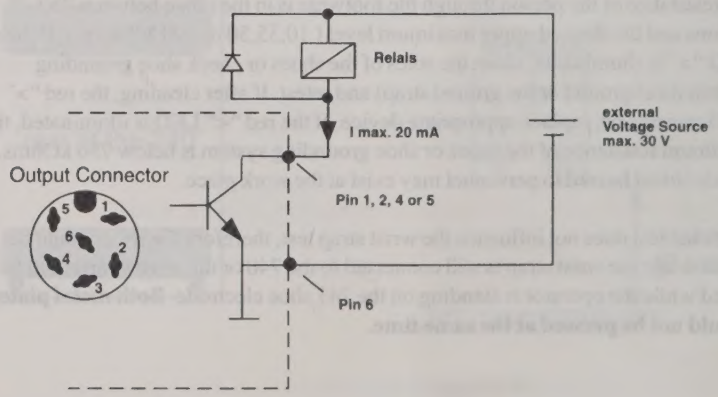
If you are going to use the output connector you must follow a test sequence. The sequence for testing must be wrist strap first and then the shoe test. **If this sequence is not followed, the output at the pins described on page 7 will be changed.**

The 740 will provide digital signals (high / low) while testing the personnel grounding devices. These digital signals can be used for data recording (Example 1) and authorization control equipment such as electrical door opening systems (Example 2). The output of the 740 will give you permanent + 5 volts at pin 3 and DC return at pin 6. The remaining pins 1,2,4 and 5 (open collector) will be high (max. + 30 V /20 mA has to be provided externally) or low (DC return) while pressing on the contact plates either for wrist strap or shoe tests. The chart on page 7 shows all of the possible test results and the corresponding output levels.

Example 1: Output connection for use with a computer



Example 2: Output connection for use with a controlling device



Output connector pin status when testing wrist strap/shoe

		test result 1:		test result 2:		test result 3:		test result 4:	
	power up:	wrist strap o.k.	shoe o.k.	wrist strap not o.k.	shoe o.k.	wrist strap o.k.	shoe not o.k.	wrist strap not o.k.	shoe not o.k.
pin 1	hi	hi	hi	lo	hi	hi	lo	lo	lo
pin 2	hi	hi	hi	hi	lo	hi	lo	hi	lo
pin 4	hi	hi	lo	hi	hi	hi	hi	hi	hi
pin 5	hi	lo	lo	hi	lo	lo	hi	hi	hi

The sequence for testing must be wrist strap first and then the shoe test.

Shaded pin indicators will read hi if the sequence is reversed or only the shoe tests are performed.

Output Connector

pin 1, 2, 4, 5 – high or low
pin 3 – + 5 volts
pin 6 – DC return

IX. Specifications

Dimension of base unit : 138 X 190 X 53 mm
(5 1/4 X 7 1/2 X 2 inches)

Weight : 450 g
(15 3/4 oz)

Power supply : external AC/DC transformer, 24-30 Vdc / 150 mA

Accuracy : 10% of 2, 5,10, 35 and 50 MOhms ranges
20% of 100 MOhms range

Output : open collector at pin 1,2,4,5 (max. + 30 V /20 mA)
DC return at pin 6
+ 5 V at pin 3

Measurement voltage : 20 Vdc +/-1 (open circuit)

Verification procedure

The following procedure can be used to determine if the 740 operates within its specifications. Please note: The tester has no adjustable components.

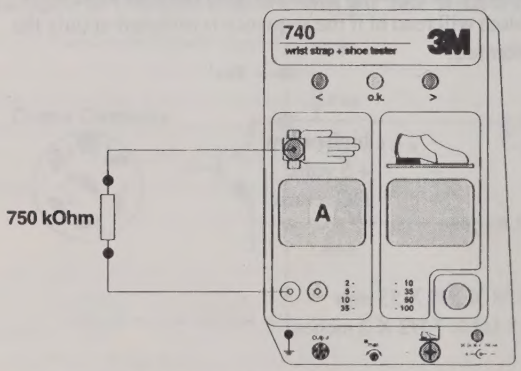
Equipment needed

1. resistors – 750 k - 120 Megohms, accuracy at least 1 %
2. 2 wires – as required to connect the reference resistor

Verification of wrist strap test circuit

Connect the reference resistor to the 740 as shown in figure below. Switch the 740 unit on. Select the 2 MΩ range and use the reference resistors as indicated in the test table and press contact plate **A**.

The LEDs will indicate as shown below if the 740 performs within specifications. Repeat this procedure for 5, 10 and 35 MΩ ranges.

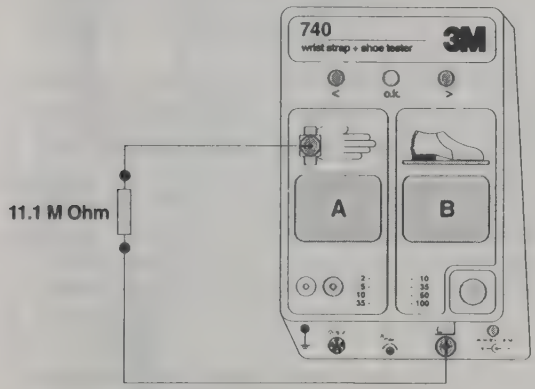


reference resistor	resistance range setting	LED indication
* 750 k Ohms	2 M Ohms range	red
900 k Ohms		green
1.8 M Ohms		green
> 2.2 M Ohms		red
4.5 M Ohms	5 M Ohms range	green
> 5.5 M Ohms		red
9.0 M Ohms	10 M Ohms range	green
> 11.0 M Ohms		red
31.5 M Ohms	35 M Ohms range	green
> 38.5 M Ohms		red

* This example is used above

Verification of shoe test circuit

Connect the reference resistor to the 740 as shown below. Select the 10 MΩ range using the reference resistors indicated in the test table and press contact plate **B**. The LEDs will indicate as shown below if the 740 is within specification. Repeat this procedure for 35, 50 and 100 MΩ ranges.



reference resistor	resistance range setting	LED indication
750 k Ohms	10 M Ohms range	red
900 k Ohms		green
9.0 M Ohms		green
* > 11.0 M Ohms		red
31.5 M Ohms	35 M Ohms range	green
> 38.5 M Ohms		red
45.0 M Ohms	50 M Ohms range	green
> 55.0 M Ohms		red
80.0 M Ohms	100 M Ohms range	green
> 120.0 M Ohms		red

*This example is used above

740 wrist strap + shoe tester Logbook

3M

Name	Month / Year :																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S

Example

Name	Month/ 1	2	3	4
	W S	W S	W S	W S
	W: ■	☒	☒	
	S: ☒	■	☒	
	W:			
	S:			

not ok ■
ok ☒

Test Parameters

wrist strap: (W)		shoes: (S)	
750 kΩ to		750 kΩ to	
☐	2 MΩ	☐	10 MΩ
☐	5 MΩ	☐	35 MΩ
☐	10 MΩ	☐	50 MΩ
☐	35 MΩ	☐	100 MΩ

Serial No.:.....

If no national or local regulations exist the following "Important Notice to Purchaser" will be valid.

Important Notice to Purchaser:
"Warranty-3M expressly warrants that for a period of twelve (12) months from the date of purchase, 3M Static Control Products will be free of defects in materials (parts) and workmanship (labor).

Defects occurring during the warranty period will be repaired or products will be replaced at 3M's option and expense, if 3M receives notice during the warranty period. Defective products must be returned to 3M with proof of purchase date.

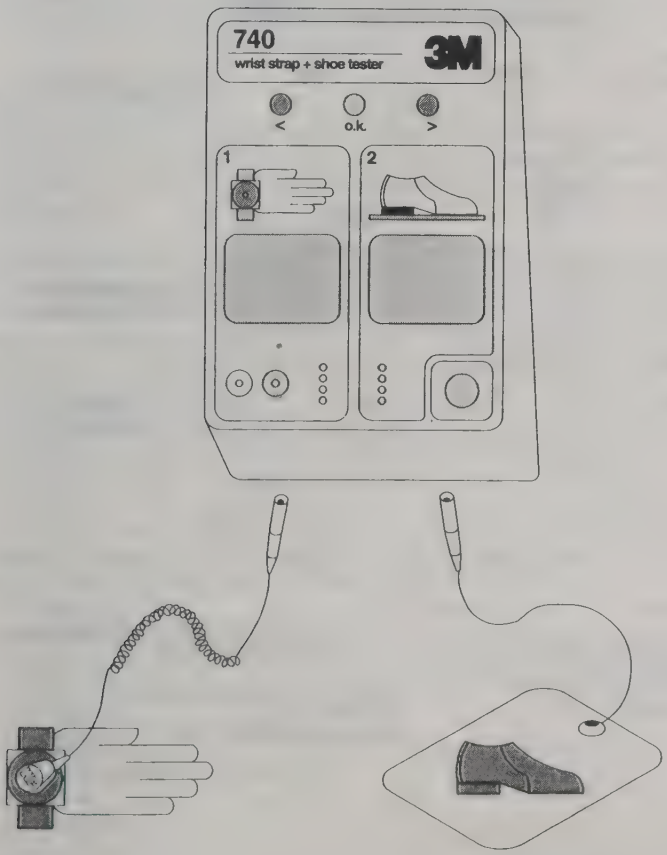
Warranty exclusions-the foregoing express warranty is made in lieu of all other product warranties, express and implied, including fitness and merchantability. The express warranty will not apply to defects or damage due to accidents, neglect, misuse, alterations, operator error, or failure to properly maintain, clean, or repair products.

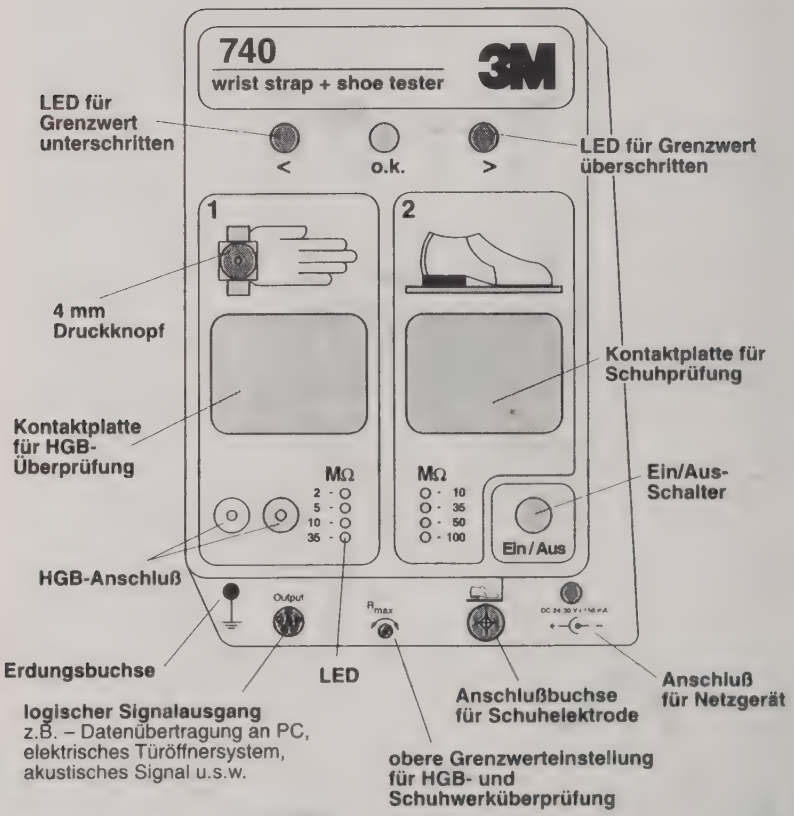
Limit of liability-in no event will 3M or seller be responsible or liable for special, incidental, or consequential losses or damages, whether based in tort or contract. Fulfillment of 3M's warranty obligations will be customer's exclusive remedy and 3M's and seller's limit of liability for any breach of warranty or otherwise."

DW–0000–9431–1

740 Handgelenkband- + Schuhprüfgerät

Bedienungsanleitung




740
wrist strap + shoe tester
3M
LED für Grenzwert unterschritten
<
o.k.
>
LED für Grenzwert überschritten
1
2
4 mm Druckknopf
Kontaktplatte für Schuhprüfung
Kontaktplatte für HGB-Überprüfung
MΩ
2 - O
5 - O
10 - O
35 - O
MΩ
O - 10
O - 35
O - 50
O - 100
Ein/Aus-Schalter
Ein/Aus
HGB-Anschluß
Output
Erdungsbuchse
LED
logischer Signalausgang
z.B. – Datenübertragung an PC,
elektrisches Türöffnersystem,
akustisches Signal u.s.w.
obere Grenzwerteinstellung
für HGB- und
Schuhwerküberprüfung
Anschlußbuchse
für Schuhelektrode
Anschluß
für Netzgerät

I. Allgemeines

Erdungsausrüstungen, wie Handgelenkbänder und ableitfähiges Schuhwerk sind die ersten Maßnahmen zur Verhinderung elektrostatischer Aufladungen des menschlichen Körpers. Diese Ausrüstungen müssen in der Lage sein, Ladungen ebenso schnell abzubauen, wie sie entstehen.Aus diesem Grund ist es notwendig, Handgelenkbänder und leitfähiges Schuhwerk regelmäßig zu überprüfen und die Ergebnisse zu dokumentieren.

II. Funkentstörung

Das Prüfgerät Typ 740 entspricht den Anforderungen für Funkentstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen gemäß VDE 0875 Teil 1.

III. Beschreibung

Das Handgelenkband- und Schuhprüfgerät Typ 740 ist ein elektronisches Meßgerät, das zur Wandmontage konzipiert ist. Ein separates Netzgerät ist dem 740 beigelegt. Das Prüfgerät Typ 740 schaltet bei Nichtbenutzung automatisch nach ca. 30 Minuten ab.

Das Gerät verfügt über zwei Meßkreise mit einer Leerlaufgleichspannung von 20 Volt, um Handgelenkbänder (HGB) und ableitfähiges Schuhwerk zu überprüfen. Für den HGB- und Schuhtest ist ein unterer Widerstandsgrenzwert von 750 kΩ (intern eingestellt) vorgegeben. Der maximale Widerstandsbereich kann für jede Messung separat gewählt werden. Ist der Widerstand der geprüften HGB oder Schuhe innerhalb des angewählten Bereiches, leuchtet die grüne " o.k." LED-Anzeige. Die rote "<" LED sagt aus, daß der Ableitwiderstand für die geprüfte Ausrüstung unterhalb von 750 kΩ liegt. Die rote ">" LED zeigt an, daß der vorgewählte Maximalwiderstand überschritten ist.

Das Gerät 740 kann an externe Geräte, wie z. B. Computer (Meßergebniserfassung), elektrischen Türöffnungssystemen, Zählwerken und anderen Auswertegeräten angeschlossen werden.

Das Handgelenkband-/Schuhprüfgerät Typ 740 besteht aus:

- Bedienungsanleitung (beinhaltet Matrix zur täglichen Dokumentation)
- Grundeinheit
- Stecker für Ausgangskontakt
- Wandbefestigungsset, 3M "Dual Lock" System und Bohrschablone
- Abdeckkappe für HGB-Anschluß
- Netzgerät
- Erdungskabel

Zubehör:

- Schuhelektrode Typ 741 (nicht im Lieferumfang enthalten)

IV. Bedienung

Schließen Sie das Netzgerät (24-30 Vdc, 150 mA) an das Prüfgerät Typ 740 an.

Anmerkung: Sollte die Ansprechzeit der LED-Anzeige verzögert sein, so ist das beiliegende Erdungskabel zu verwenden. Dieses Erdungskabel wird an die Erdungsbuchse am 740 angeschlossen. **Bitte vergewissern Sie sich, daß eine zuverlässige Erdung durchgeführt wurde!**

Schalten Sie das Gerät ein. Alle LEDs werden zur Überprüfung für ca. 1 Sekunde aufblinken.

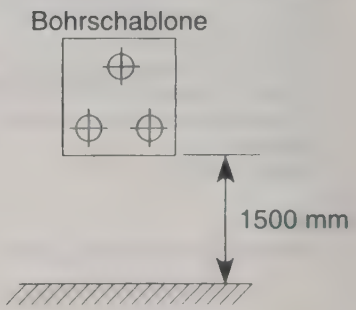
Wählen Sie den gewünschten Maximalwiderstand für HGB- und Schuhprüfung mittels eines Schraubendrehers.

Die Schuhelektrode Typ 741 muß angeschlossen werden, falls eine Schuhwerküberprüfung durchgeführt werden soll.

V. Wandmontage

Die drei beigefügten 3M "Dual Lock" Druckverschlußscheiben werden entsprechend der Schablone in einem Abstand von etwa 1500 mm zum Fußboden an die Wand geschraubt. Hierzu sind drei Löcher von 5 mm Durchmesser an den markierten Stellen in die Wand zu bohren.

Die beiliegenden selbstklebenden 3M SJ 3551 "Dual Lock" Druckverschlußstreifen werden gemäß Zeichnung auf die Geräterückseite geklebt. Die Geräterückseite muß staub- und schmutzfrei sein, damit eine gute Haftung der Druckverschlußstreifen "Dual Lock" gewährleistet ist. Danach kann das Gerät Typ 740 gegen die Wandbefestigung gedrückt werden, bis der Druckverschluß einrastet. Um das Prüfgerät 740 von der Wand abzunehmen, hebeln Sie es mit beiden Händen an den oberen Ecken ab



VI. Handgelenkbandüberprüfung (HGB-Test)

Legen Sie das Handgelenkband an und verbinden es mit dem dazugehörigen Erdungskabel zum Prüfgerät. Betätigen Sie die Metallkontaktplatte und halten Sie sie gedrückt. Eine der Anzeige-LEDs muß aufleuchten.

Die grüne LED zeigt an, daß das HGB im Widerstandsbereich zwischen 750 kΩ und 2, 5, 10 oder 35 MΩ arbeitet. Leuchtet die rote "<" LED auf, ist der Strombegrenzungswiderstand in dem Erdungskabel defekt und das Erdungskabel muß ausgetauscht werden. Die rote ">" LED zeigt an, daß der eingestellte Widerstandsbereich überschritten ist. Überprüfen Sie ob der hohe Widerstand im Kabel, Armband oder im Kontaktübergang Armband - Handgelenk ist. Um das Kabel zu überprüfen, wird die Druckknopfverbindung am Armband gelöst und der Druckknopf mit dem Anschluß im Handsymbol des 740verbunden. Betätigen Sie nun erneut die Metallkontaktplatteund halten Sie sie gedrückt. Eine der Anzeige-LEDs muß aufleuchten. Ist das Kabel in Ordnung, leuchtet die grüne LED auf. Leuchtet die rote ">" LED auf, muß das Kabel ausgetauscht werden.

In einigen Fällen kann der hohe Kontaktwiderstand der Person zum HGB die Ursache für die Fehlermeldung (rote ">" LED) sein. Der hohe Kontaktwiderstand entsteht sehr häufig durch sehr trockene Haut oder Behaarung. Eine aufgetragene Feuchtigkeitslotion kann dieses Problem lösen. Sollte dieses nicht die Ursache bei der Prüfung sein, ist das Armband auszutauschen.

VII. Schuhprüfung

Verbinden Sie die Schuhelektrode Typ 741 mit dem Grundgerät Typ 740. Schalten Sie das Gerät ein. Stellen Sie sich auf die Schuhelektrode und drücken Sie dann die Kontaktplatte für den Schuhtest bis eine der Anzeige-LEDs aufleuchtet. Die grüne LED zeigt an, daß der Ableitwiderstand der Person durch das Schuhwerk zwischen 750 kΩ und dem vorgewählten Maximalwert (10, 35, 50 oder 100 MΩ) liegt. Sollte die rote ">" LED aufleuchten, reinigen Sie bitte die Sohlen oder überprüfen Sie Ihre Schuherdung und führen die Prüfung erneut durch. Leuchtet Wieder die rote ">" LED auf, muß das Schuhwerk bzw. die Schuherdung ausgetauscht werden. Erscheint bei der Überprüfung die rote "<" LED, so ist der Ableitwiderstand unterhalb 750 kΩ. Das Schuhwerk kann somit eine zusätzliche Gefährdung am Arbeitsplatzbereich darstellen, wenn die Person mit spannungsführenden Teilen in Berührung kommt.

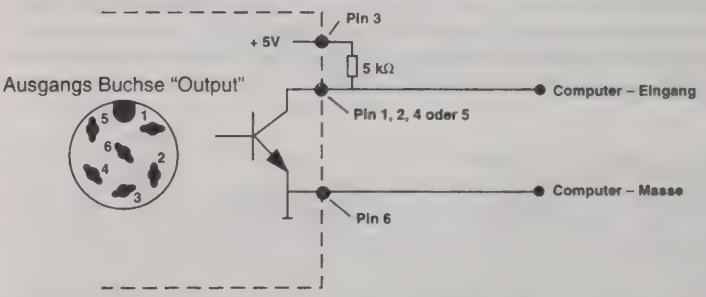
Der Schuhtest beeinflußt nicht die HGB-Überprüfung. Daher kann der Schuhtest durchgeführt werden, obwohl das Handgelenkband noch mit dem Prüfgerät verbunden ist, oder das Handgelenkband kann überprüft werden, während der Bediener gleichzeitig auf der Schuhelektrode steht. **Beide Kontaktplatten am 740 Prüfgerät sollten nicht gleichzeitig gedrückt werden.**

VIII. Logischer Signalausgang

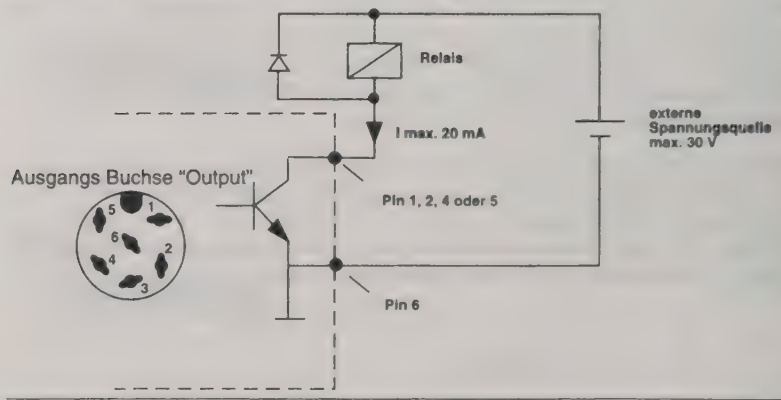
Wird das Ausgangssignal benutzt, muß die Testreihenfolge HGB zuerst und dann Schuhwerk unbedingt eingehalten werden. **Wird die Reihenfolge nicht eingehalten, stimmen die Verknüpfungswerte auf Seite p7 nicht überein.**

Das 740 stellt zusätzlich an der Ausgangsbuchse (Output) digitale Signale (high / low) als Auswertung zur Prüfung der Personenerdungssysteme zur Verfügung. Diese Signale können zur Meßergebnisdokumentation an Computer angeschlossen (siehe Beispiel 1) und als Kontrollgerät für die Zugangsberechtigung, z.B. elektrische Türöffnersysteme (siehe Beispiel 2) benutzt werden. Der Ausgang verfügt auf Pin 3 über permanent +5 V und auf Pin 6 über Masse. Die anderen Kontakte, Pin 1, 2, 4 und 5 (Open Collector) können als "high"-Signal bis max. + 30 V / 20 mA extern eingespeist werden. Die "low"-Signale erfolgen an diesen Pins mit jeder Prüfung von Handgelenkbänder und Schuhwerk; die Matrix auf Seite p7 zeigt alle möglichen Testergebnisse und die dazugehörigen Ausgangssignale. Die unten aufgeführten Beispiele zeigen die Anschlußpläne zur Verbindung an Computer und Kontrollgeräte (elektrische Türöffner, Signalhupe, etc.).

Beispiel 1: Anschluß an einen Computer



Beispiel 2: Anschluß an ein Kontrollgerät



Prüfung von HGB/Schuhwerk und dazugehörige Ausgangssignale

		Testergebnis 1:		Testergebnis 2:		Testergebnis 3:		Testergebnis 4:	
	Gerät eingeschaltet:	HGB o.k.	Schuh o.k.	HGB nicht o.k.	Schuh o.k.	HGB o.k.	Schuh nicht o.k.	HGB nicht o.k.	Schuh nicht o.k.
pin 1	hi	hi	hi	lo	hi	hi	lo	lo	lo
pin 2	hi	hi	hi	hi	lo	hi	lo	hi	lo
pin 4	hi	hi	lo	hi	hi	hi	hi	hi	hi
pin 5	hi	lo	lo	hi	lo	lo	hi	hi	hi

Die Reihenfolge zur Prüfung muß erst das HGB und dann das Schuhwerk sein.

Das schraffierte Feld zeigt **hi** wenn die Reihenfolge der Prüfungen umgekehrt ist oder wenn nur Schuhüberprüfungen durchgeführt werden.

Ausgangs Buchse "Output"

pin 1, 2, 4, 5 – high oder low
pin 3 – + 5 Volt
pin 6 – Masse

VIII. Spezifikation

Abmessung der Grundeinheit : 138 X 190 X 53 mm

Gewicht : 450 g

Stromversorgung : Netzgerät, 24-30 Vdc / 150 mA

Genauigkeit : 10% der Meßbereiche 2, 5, 10, 35 und 50 MOhm, 20% für 100 MOhm-Bereich

Ausgangssignal : Open Collector an Pin 1,2,4 und 5 (max. + 30 V / 20 mA) Masse an Pin, 6 + 5 V an Pin 3

Meßspannung : 20 +/- 1 Vdc offener Meßkreis

Funktionsüberprüfung

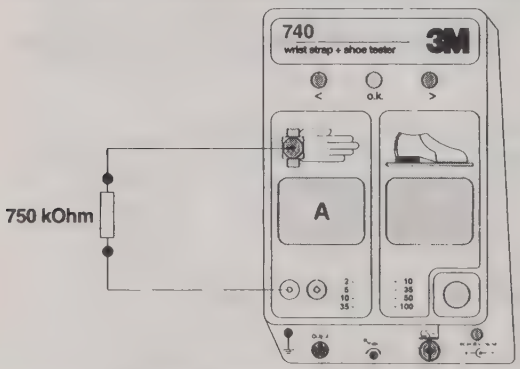
Das folgende Verfahren kann benutzt werden, um das 740 hinsichtlich seiner Spezifikation zu überprüfen. Bitte beachten: Dieses Gerät verfügt nicht über einstellbare Elektronikkomponenten.

Notwendige Hilfsmittel

1. Referenzwiderstände – 750 k - 120 Megohm, Genauigkeit mindestens 1 %
2. 2 Anschlußkabel – zum Anschluß der Referenzwiderstände

Funktionsprüfung für den Handgelenkband - Meßkreis

Schließen Sie den Referenzwiderstand an das 740 an, siehe Zeichnung unten. Schalten Sie das 740 ein. Wählen Sie den 2 MΩ - Bereich und benutzen Sie die Widerstandswerte, die in der Tabelle angegeben sind. Drücken Sie die Kontaktplatte **A**. Die LEDs zeigen entsprechend an und bestätigen, daß das 740 der Spezifikation entspricht. Wiederholen Sie dieses Verfahren für die Einstellbereiche 5, 10 und 35 MΩ.

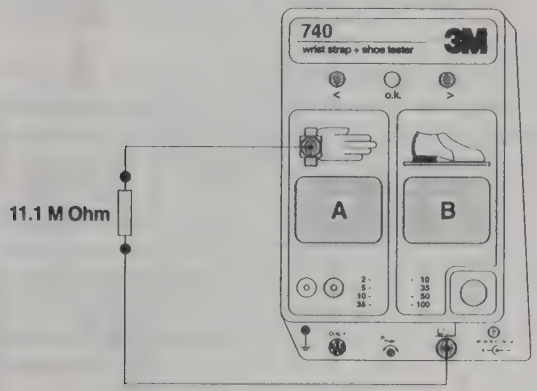


referenzwiderstand	Widerstandsbereich	LED Anzeige
* 750 k Ohm	2 M Ohm – Bereich	rot
900 k Ohm		grün
1.8 M Ohm		grün
> 2.2 M Ohm		rot
4.5 M Ohm	5 M Ohm – Bereich	grün
> 5.5 M Ohm		rot
9.0 M Ohm	10 M Ohm – Bereich	grün
> 11.0 M Ohm		rot
31.5 M Ohm	35 M Ohm – Bereich	grün
> 38.5 M Ohm		rot

* Dieses Beispiel ist in der Zeichnung verwendet

Funktionsprüfung für den Schuh - Meßkreis

Schließen Sie den Referenzwiderstand an das 740 an, siehe Zeichnung unten. Wählen Sie den 10 MΩ - Bereich und benutzen Sie die Widerstandswerte, die in der Tabelle angegeben sind. Drücken Sie die Kontaktplatte **B**. Die LEDs zeigen entsprechend an und bestätigen, daß das 740 der Spezifikation entspricht. Wiederholen Sie dieses Verfahren für die Einstellbereiche 35, 50 und 100 MΩ.



Referenzwiderstand	Widerstandsbereich	LED Anzeige
750 k Ohm	10 M Ohm – Bereich	rot
900 k Ohm		grün
9.0 M Ohm		grün
* > 11.0 M Ohm		rot
31.5 M Ohm	35 M Ohm – Bereich	grün
> 38.5 M Ohm		rot
45.0 M Ohm	50 M Ohm – Bereich	grün
> 55.0 M Ohm		rot
80.0 M Ohm	100 M Ohm – Bereich	grün
> 120.0 M Ohm		rot

*Dieses Beispiel ist in der Zeichnung verwendet

740 wrist strap + shoe tester Kontrollheft

3M

Name	Monat / Jahr:																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S	h S

Beispiel

Name	Monat				
	1	2	3	4	
	h s	h s	h s	h s	

nicht ok ■
ok ☒

Testparameter

Handgelenkband: (H)	750 kΩ bis	Schuh: (S)	750 kΩ bis
	☐ 2 MΩ		☐ 10 MΩ
	☐☐ 5 MΩ		☐☐ 35 MΩ
	☐☐ 10 MΩ		☐☐ 50 MΩ
	☐ 35 MΩ		☐ 100 MΩ

Serien-Nr.: .....

Falls keine nationale oder lokale Anordnungen bestehen, ist die folgende "Wichtige Notiz für Abnehmer/Käufer" gultig.

Wichtige Notiz für Almehmer/Käufer:
Gerantie – 3M garantiert ausdrücklich für einen Zeitraum von zwölf (12) Monaten ab Kaufdatum, daß 3M Static Control Produkte im Material und Ausführung fehlerfrei sein werden.

Defekte, die innerhalb des Garantiezeitraumes auftreten, werden repariert oder die Produkte werden auf Kosten von 3M ersetzt, solange die Reklamation innerhalb der Garantiezeit an 3M gerichtet wird. Defekte Produkte müssen mit dem Kaufdatum als Beleg an 3M zurückgeschickt werden.

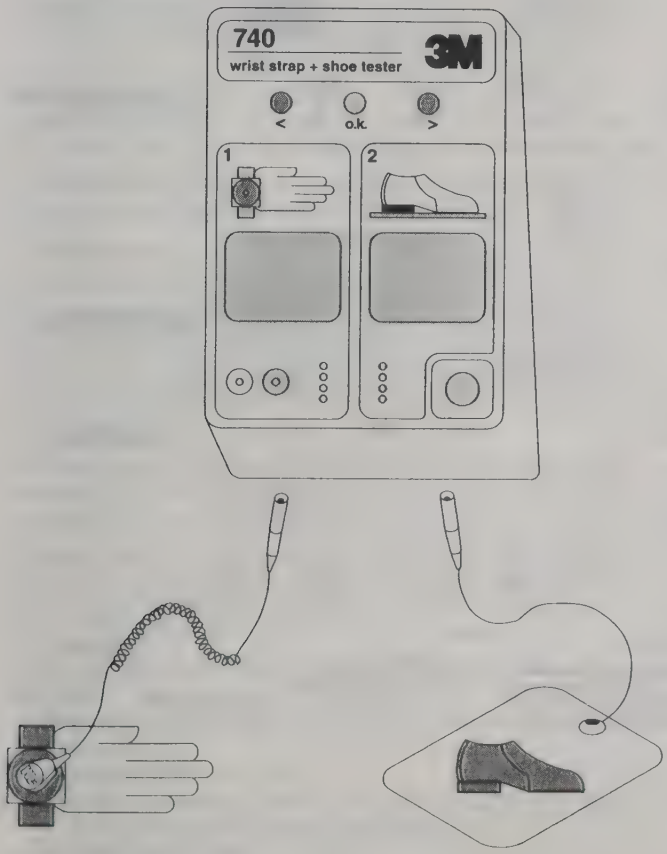
Garantieausschluß – Diese Garantie tritt anstelle von allen anderen Produktgarantien, Versand mit inbegriffen, einschließlich Brauchbarkeit und Verfügbarkeit. Die Versandgarantie tritt nicht in Kraft bei Defekten oder Beschädigungen aufgrund von Unfällen, Nachlässigkeit, Mißbrauch, Abänderungen, Bedienungsfehler oder unsachgemäßer Wartung, Reinigung oder Produktreparatur.

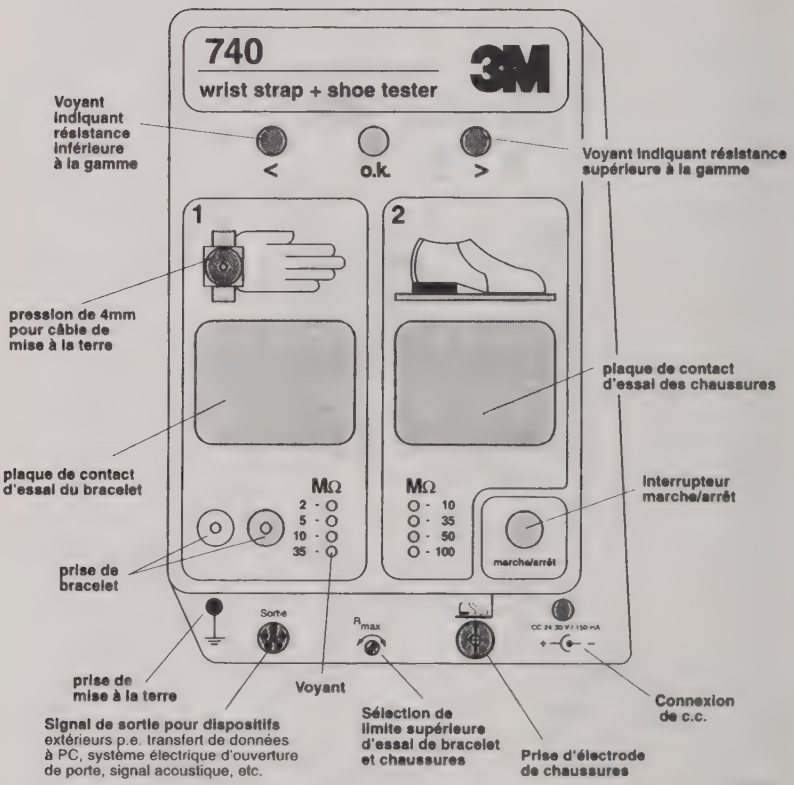
Einschränkung der Haftbarkeit – In keinem Fall wird 3M oder der Verkäufer für spezielle, zufällige oder daraus folgende Verluste oder Beschädigungen haftbar gemacht, unabbängig von Rechtstreit oder Vertragsangelegenbeiten. Die Erfüllung der 3M Garantiebescheinigungen liegt ausschließlich in der Verantwortung des Kunden; sowie 3M's und des Verkäufers Einschränkung der Haftbarkeit für jeglichen Garantieausschluß andererseits.

DW-0000-9431-1

Appareil de contrôle de bracelet et chaussures 740

Mode d'emploi




740
wrist strap + shoe tester
3M
Voyant indiquant résistance inférieure à la gamme
<
o.k.
>
Voyant indiquant résistance supérieure à la gamme
1
2
pression de 4mm pour câble de mise à la terre
plaque de contact d'essai des chaussures
plaque de contact d'essai du bracelet
MΩ
2 - 5 - 10 - 35
MΩ
10 - 35 - 50 - 100
Interrupteur marche/arrêt
marche/arrêt
prise de bracelet
Sortie
Rmax
CC 24-30 V / 150 mA
prise de mise à la terre
Voyant
Connexion de c.c.
Signal de sortie pour dispositifs extérieurs p.e. transfert de données à PC, système électrique d'ouverture de porte, signal acoustique, etc.
Sélection de limite supérieure d'essai de bracelet et chaussures
Prise d'électrode de chaussures

I. Généralités

Les dispositifs de mise à la terre du personnel, tels que les bracelets et chaussures conductrices, constituent la principale méthode pour réduire au minimum la génération de charge sur le corps humain.

Ils doivent être capables de drainer cette charge aussi rapidement qu'elle est générée. Pour cette raison, il est important de vérifier régulièrement les bracelets et les chaussures conductrices pour s'assurer qu'ils fonctionnent convenablement et que les résultats des essais sont consignés.

II. Suppression des parasites

L'appareil de contrôle de bracelet 740 est conforme aux exigences relatives à la suppression de parasites des appareils et systèmes électriques selon la norme VDE 0875 partie 1.

III. Description

L'appareil de contrôle de bracelet et de chaussures 740 est un instrument de contrôle électronique, facile à faire fonctionner et conçu en vue d'une pose murale.

Un transformateur CA/CC est fourni. Le 740 est mis hors circuit automatiquement lorsqu'il n'a pas été utilisé pendant 30 minutes environ.

L'appareil se compose de deux circuits de mesure avec une tension d'essai de 20 Volts en circuit ouvert, pour des applications d'essai de bracelets et de chaussures.

Pour les essais de bracelets et de chaussures, un seuil de résistance minimum de 750 kΩ est fixé intérieurement. Le niveau de résistance maximum admissible désiré peut être sélectionné séparément pour chaque mesure. Si la résistance du bracelet ou de la chaussure contrôlé se trouve dans les limites de la gamme sélectionnée, le voyant vert "O.K." s'allumera.

Le voyant rouge "<" avertit l'opérateur que la résistance de l'équipement vérifié est inférieure à la gamme de résistance sélectionnée. Le voyant rouge ">" indique que la résistance maximum sélectionnée est dépassée.

Le 740 peut être raccordé à des dispositifs extérieurs tels que des ordinateurs (pour l'enregistrement des données), des systèmes électriques d'ouverture de portes, des compteurs ou autres éléments d'évaluation.

L'appareil de contrôle de bracelets et de chaussures 740 comprend les éléments suivants:

- Manuel de mode d'emploi (y compris fiche d'enregistrement quotidien)
- Unité de base
- Connecteur de sortie
- Kit pour pose murale, système de fixation à "double verrouillage" 3M, et gabarit
- Couvercle pour la douille enfichable de bracelet
- Transformateur CA/CC
- Cordon de mise à la terre

Accessoires:

- Electrode de chaussure type 741 (à commander séparément)

IV. Opération

Raccorder le transformateur CA/CC (24-30 V cc., 150 mA) à l'appareil de contrôle 740.

Note: Si vous notez un délai trop long dans l'allumage de la LED, raccordez le 740 à la terre à l'aide du cordon fourni. Une prise est prévue à cet effet sur la partie inférieure du 740. S'assurer de la bonne qualité de la terre.

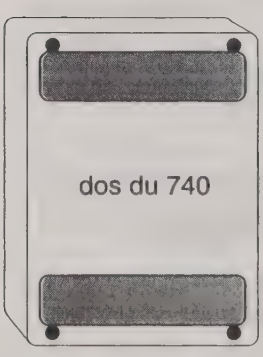
Mettre l'unité en marche. Tous les voyants clignoteront pendant 1 seconde environ pour vérifier le fonctionnement. Sélectionner le niveau de résistance supérieure maximum désiré pour le contrôle de bracelet et de chaussures en utilisant un petit tournevis.

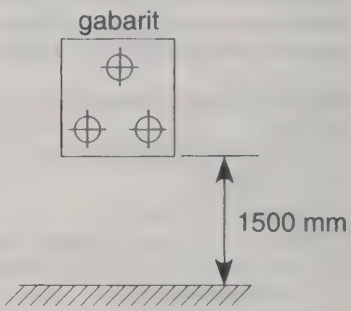
Une électrode de chaussure devra être raccordée si un contrôle de chaussure est requis.

V. Pose murale

Les disques de fixation à "double verrouillage" 3M inclus doivent être vissés au mur, à l'aide du gabarit joint, à 1500 mm environ au-dessus du sol. Percer trois trous de 5 mm de diamètre aux points indiqués.

Bien vous assurer que l'emplacement, où les bandes de fixation à "Double verrouillage" doivent être placées sur le 740, est exempt de poussière et de toutes souillures. Attacher les bandes de fixation à "Double verrouillage" 3M au dos de l'appareil, parallèlement à la base et au sommet - se référer au croquis pour vous assurer de l'emplacement.
Pour fixer l'appareil au mur, appuyer fermement le 740 contre les disques. Pour retirer l'appareil, soulever les coins par le haut avec les deux mains.





VI. Contrôle de bracelet

Mettre le bracelet sur le poignet avec le câble de mise à la terre attaché et insérer ce câble dans la douille enfichable du bracelet. Appuyer sur la plaque de contact en métal et la tenir enfoncée. L'un des voyants indicateurs s'allumera.

Le voyant vert allumé indique que le bracelet fonctionne dans les limites de gamme de résistance de 750 kΩ à la valeur supérieure sélectionnée de 2, 5, 10 ou 35 MΩ. Si le voyant rouge"<"s'allume, la résistance de courant dans le câble de mise à la terre est hors de la tolérance et le câble doit être remplacé. Le voyant rouge ">" indique que la gamme de résistance sélectionnée est dépassée. Vérifier si la valeur de résistance provient du câble, du bracelet ou du bracelet à la personne. Pour vérifier la résistance du câble de la mise à la terre, laisser l'extrémité enfichable du câble attachée à l'appareil de contrôle et déconnecter l'extrémité à pression du bracelet.

Raccorder l'extrémité à pression à la douille associée au symbole en forme de main et appuyer sur la plaque de contact en métal jusqu'à ce que l'un des voyants s'allume.

Si le voyant vert s'allume, le câble de mise à la terre peut être utilisé. Si le voyant rouge s'allume,il faut replacer le câble de mise à la terre.

Dans certains cas, une forte résistance de contact entre la peau et le bracelet fera allumer un voyant rouge. Cette résistance peut être causée par une peau extrèmement sèche ou la présence de poils dans la région du poignet. Il est recommandé d'utiliser une lotion pour la peau pour remédier à ce problème. Si le voyant rouge s'allume toujours, remplacer le bracelet.

VII.Contrôle des chaussures

L'électrode de chaussure 741 doit être raccordée à la douille chaussure du 740. Mettre le 740 en marche. Se tenir debout sur l'électrode de chaussure 741. Appuyer sur la plaque de contact en métal correspondant au contrôle de chaussure jusqu'à ce que l'un des voyants s'allume. Le voyant vert indique que la résistance de la personne à travers la chaussure se trouve dans la gamme entre 750 Ohms et le niveau maximum supérieur désiré (10, 35, 50 ou 100 MOhms). Si le voyant rouge ">" s'allume, nettoyer les semelles des chaussures ou vérifier le système de mise à la terre des chaussures (talonnettes ou bandes de mise à la terre) et contrôler de nouveau. Si, après le nettoyage, le voyant rouge ">" persiste, remplacer le dispositif concerné. Si le voyant rouge "<" s'allume, la résistance minimum des chaussures ou du système de mise à la terre des chaussures se place au-dessous de 750 kOhms. Il se peut qu'un risque électrique existe sur le lieu de travail pour le personnel.

Le contrôle des chaussures n'a pas d'influence sur le contrôle du bracelet; les chaussures peuvent donc être vérifiées tandis que le bracelet est toujours raccordé au 740 ou le bracelet peut être vérifié tandis que l'opérateur se tient debout sur l'électrode de chaussure 741. Mais les deux plaques en métal ne doivent pas être enfoncées en même temps.

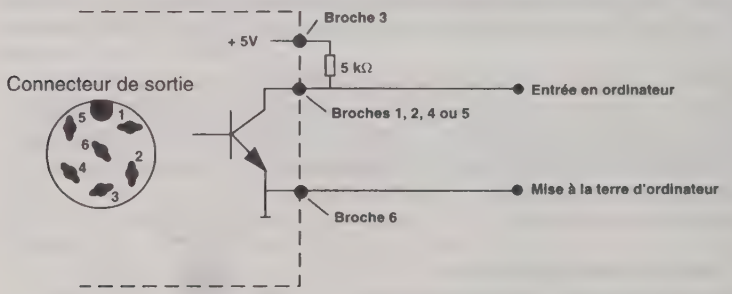
VIII. Connecteur de sortie

Si vous avez l'intention d'utiliser le connecteur de sortie, il faudra suivre une séquence d'essai. La séquence d'essai place le bracelet en premier et les chaussures ensuite. Si cette séquence n'est pas observée, le résultat obtenu aux broches, décrit à la page 7, sera changé.

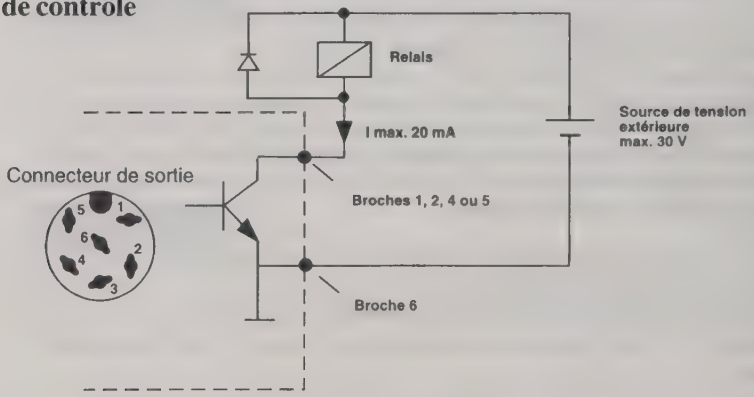
Le 740 émettra des signaux numériques (fort/faible) tout en vérifiant les dispositifs de mise à la terre du personnel. Ces signaux numériques peuvent être utilisés pour l'enregistrement de données (Exemple 1) et par les appareils de contrôle d'autorisation, tels que les systèmes électriques d'ouverture de portes (Exemple 2). La puissance de sortie du 740 donne en permanence + 5 Volts à la broche 3 et un retour CC à la broche 6. La puissance aux broches restantes 1, 2, 4 et 5 (récepteur ouvert) sera forte (max. + 30 V/20 mA fournie de l'extérieur) ou faible (retour CC) lorsque les plaques de contact sont enfoncées pour les essais de bracelet ou de chaussures.

Le tableau de la page 7 montre tous les résultats d'essai possibles et les niveaux de sortie correspondants.

Exemple 1: Connexion de sortie à utiliser avec un ordinateur



Exemples 2: Connexion de sortie à utiliser avec un dispositif de contrôle



Etat des broches du connecteur de sortie lors des essais de bracelet/chaussures

		résultat des essais 1		résultat des essais 2		résultat des essais 3		résultat des essais 4	
	puissance délivrée	bracelet OK	chaussure OK	bracelet pas OK	chaussure OK	bracelet OK	chaussure pas OK	bracelet pas OK	chaussure pas OK
broche 1	hi	hi	hi	lo	hi	hi	lo	lo	lo
broche 2	hi	hi	hi	hi	lo	hi	lo	hi	lo
broche 4	hi	hi	lo	hi	hi	hi	hi	hi	hi
broche 5	hi	lo	lo	hi	lo	lo	hi	hi	hi

hi = fort lo = faible

Le signal envoyé sur les broches du contact extérieur sera fort si la séquence de test bracelet/chaussures est inversée ou si le test des chaussures seulement est réalisé.

Connecteur de sortie

broche 1,2,4,5 – fort ou faible
broche 3 – + 5 volts
broche 6 – retour CC

IX. Spécifications

Dimensions de l'unité de base : 138 x 190 x 53 mm

Poids : 450 g

Courant d'alimentation : transformateur CA/CC extérieur, 24-30 V cc/150 mA

Précision : 10% des gammes de 2, 5,10, 35 et 50 MΩ
20% de la gamme de 100 MΩ

Sortie: : collecteur ouvert aux broches 1,2,4,5 (max. + 30V/20 mA) retour CC à la broche 6 + 5V à broche 3

Tension de mesure : 20V cc ±1 (circuit ouvert)

Procédure de vérification

On peut utiliser la procédure suivante pour s'assurer que le 740 fonctionne selon les spécifications. Prière de noter que cet appareil ne possède pas d'éléments réglables.

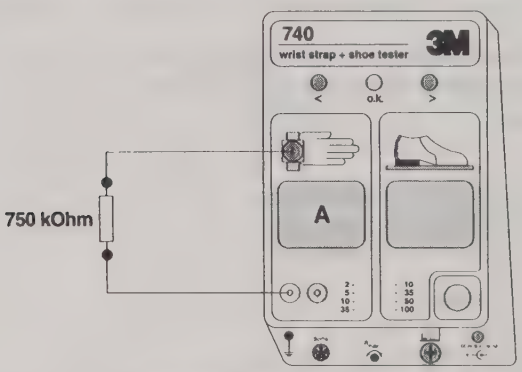
Equipement nécessaire:

1. Boîte de résistance – 750 k - 120 MΩ, précision de 1% au moins
2. 2 fils – requis pour raccorder la boîte de résistances

Vérification du circuit d'essai du bracelet

Raccorder la boîte de résistances au 740 comme indiqué ci-dessous. Mettre l'appareil sous tension. Choisir la gamme de 2 MΩ et utiliser les valeurs de résistance comme indiqué dans le tableau d'essai, puis appuyer sur la plaque de contact A.

Les voyants s'allumeront comme indiqué ci-dessous si le 740 fonctionne selon les spécifications. Répéter cette procédure avec les gammes de 5, 10 et 35 MΩ.

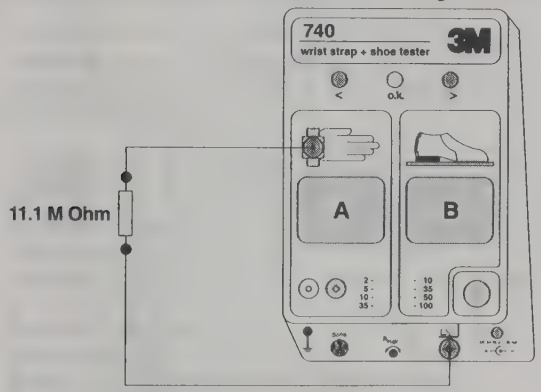


résistance de référence	gamme de résistance	Voyants
* 750 k Ohms	gama de 2 M Ohms	rouge
900 k Ohms		vert
1,8 M Ohms		vert
> 2,2 M Ohms		rouge
4,5 M Ohms	gamme de 5 M Ohms	vert
> 5,5 M Ohms		rouge
9,0 M Ohms	gamme de 10 M Ohms	vert
> 11,0 M Ohms		rouge
31,5 M Ohms	gamme de 35 M Ohms	vert
>38,5 M Ohms		rouge

* Cet exemple est utilisé ci-dessus

Vérification du circuit d'essai de chaussure
Raccorder la boîte de résistance au 740 comme indiqué ci-dessous. Choisir la gamme de 10 MΩ et utiliser les valeurs de résistance indiquées dans le tableau d'essai, puis appuyer sur la plaque de contact B.

Les voyants s'allumeront comme indiqué ci-dessous si le 740 fonctionne selon les spécifications. Répéter cette procédure avec les gammes de 35, 50 et 100 MΩ.



résistance de référence	gamme de résistance	Voyants
750 k Ohms	gamme de 10 M Ohms	rouge
900 k Ohms		vert
9,0 M Ohms		vert
* > 11,0 M Ohms		rouge
31,5 M Ohms	gamme de 35 M Ohms	vert
> 38,5 M Ohms		rouge
45,0 M Ohms	gamme de 50 M Ohms	vert
> 55,0 M Ohms		rouge
80,0 M Ohms	gamme de 100 M Ohms	vert
> 120,0 M Ohms		rouge

* Cet exemple est utilisé ci-dessus

Fiche d' enregistrement d'appareil de contrôle de bracelet/chaussure 740

3M

Nom	Mois/Année																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c	b c

Exemple

pas OK ■
OK ☒

Nom	Mois /			
	1	2	3	4
	W S W S	W S W S	W S W S	W S W S

Paramètres d'essai

bracelet:	750 kΩ	chaussures:	750 kΩ
(b)	à	(c)	à
	☐ 2 MΩ		☐ 10 MΩ
	☐☐ 5 MΩ		☐ 35 MΩ
	☐☐ 10 MΩ		☐ 50 MΩ
	☐ 35 MΩ		☐ 100 MΩ

Numéro de série: .....

S'il n'existe pas de règlements nationaux ou locaux afférents, l'"Avis important à l'Acheteur" suivant sera valide.

Avis important à l'Acheteur:
"La Garantie 3M garantit expressément que, pendant une période de douze (12) mois à partir de la date d'achat, les Produits de contrôle de l'électricité statique 3M seront exempts de défauts de matériel (pièces) et d'exécution (main d'oeuvre).

Les défauts survenant au cours de la période de garantie seront réparés ou les produits seront remplacés au choix et aux frais de 3M, si 3M reçoit un avis au cours de la période de garantie. Les produits défectueux doivent être renvoyés à 3M accompagnés de la preuve de la date d'achat.

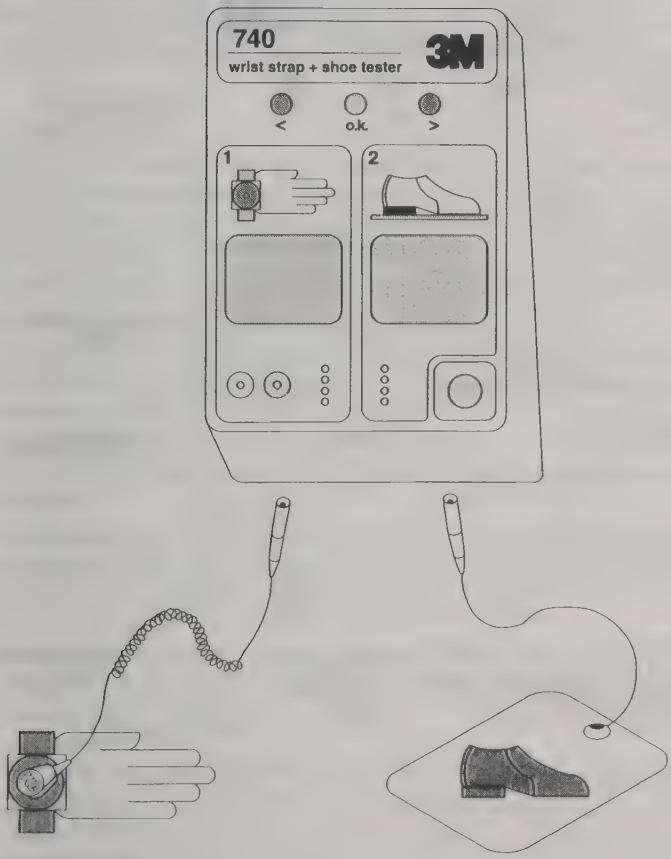
Exclusions de garantie - la garantie explicite ci-dessus est donnée à la place de toutes autres garanties de produits, explicites et implicites, y compris pertinence et bonne qualité marchande. La garantie explicite ne s'appliquera pas aux défauts ou dommages dus aux accidents, négligence, mauvais usage, modifications, erreur d'opération, ou omission de maintenir, nettoyer, ou réparer convenablement les produits.

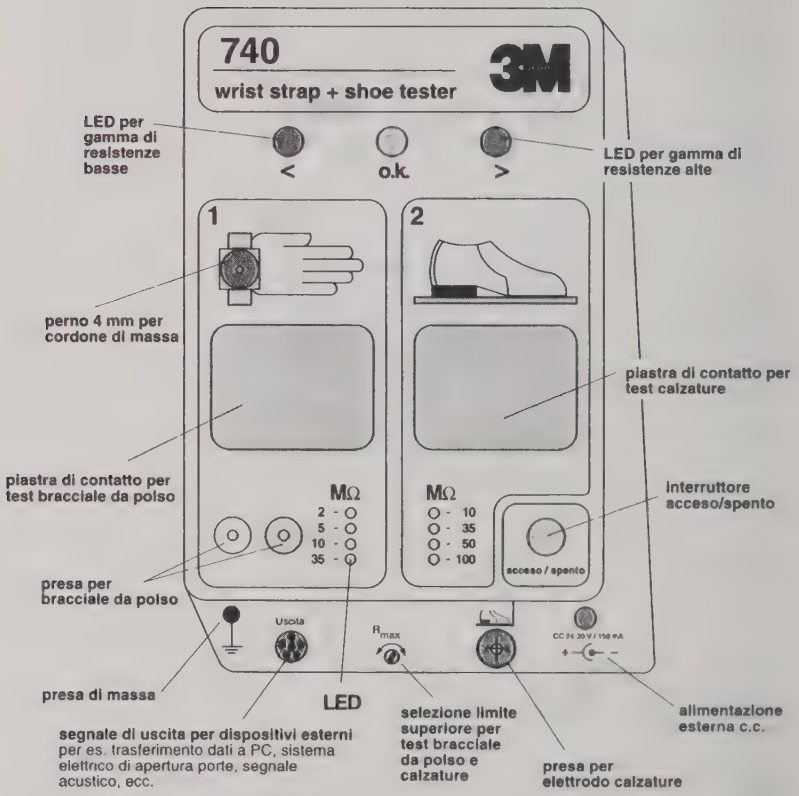
Restriction de responsabilité - en aucune circonstance 3M ou le vendeur ne sera responsable ou engagé envers des pertes ou dommages spéciaux, accessoires, ou indirects, qu'ils soient extra-contractuels ou contractuels. L'application des obligations de la garantie 3M sera le seul recours du client et la limite de la responsabilité de 3M et du vendeur pour toute infraction de garantie ou autrement."

DW-0000-9431-1

740 Tester per bracciali da polso e calzature

Manuale per l'Operatore




740
wrist strap + shoe tester
3M
LED per gamma di resistenze basse
<
o.k.
>
LED per gamma di resistenze alte
1
2
perno 4 mm per cordone di massa
piastra di contatto per test calzature
piastra di contatto per test bracciale da polso
MΩ
2 - 5 - 10 - 35
MΩ
10 - 35 - 50 - 100
interruttore acceso/spento
acceso / spento
presa per bracciale da polso
Uscita
Rmax
presa di massa
LED
segnale di uscita per dispositivi esterni
per es. trasferimento dati a PC, sistema elettrico di apertura porte, segnale acustico, ecc.
selezione limite superiore per test bracciale da polso e calzature
presa per elettrodo calzature
alimentazione esterna c.c.

I. Generalità

I dispositivi di messa a terra per il personale, quali bracciali da polso e calzature conduttive sono il metodo principale per ridurre al minimo le cariche generate sul corpo umano. Essi devono essere in grado di scaricare questa carica con la stessa rapidità con cui viene generata.

Per questo motivo è importante sottoporre regolarmente a test i bracciali e le calzature conduttive, per essere sicuri che funzionino a dovere, e registrare i risultati del test.

II. Soppressione dei radiodisturbi

Il tester 740 per bracciali da polso è conforme ai requisiti per la soppressione di radiodisturbi di apparecchiature e impianti elettrici a norma VDE 0875 parte 1.

III. Descrizione

Il tester 740 per bracciali da polso e calzature è uno strumento di prova elettronico facile da utilizzare e realizzato per essere montato a parete. E' fornito un trasformatore CA/CC. Il 740 si spegne automaticamente se non viene usato per circa 30 minuti. L'unità è costituita da due circuiti di misurazione con una tensione di prova circuito aperto di 20 volt per applicazioni di prova del bracciale e delle calzature.

Per il test una resistenza minima di soglia di 750 kΩ è impostata internamente. Il livello massimo di resistenza accettabile e desiderato può essere selezionato separatamente per ciascuna misurazione. Se la resistenza del bracciale o delle calzature rientra nella gamma selezionata il LED verde 'o.k.' si accende. Il LED rosso '<' segnala all'operatore che la resistenza del dispositivo sotto test è inferiore a 750 kΩ. Il LED rosso '>' indica che è superata la gamma massima di resistenza selezionata.

Il 740 può essere collegato a dispositivi esterni, per es. computer (per la registrazione di dati), sistemi elettrici di apertura di porte, contatori o altri componenti di valutazione.

Il tester 740 per bracciali da polso e calzature è composto da quanto segue:

- Manuale per l'operatore (compreso foglio di registrazione giornaliero)
- Unità di base
- Connettore di uscita
- Kit per montaggio a parete, sistema 3M "Dual Lock" di fissaggio e sagoma
- Copertura per la spina inseribile del bracciale da polso
- alimentatore CA/CC
- Cavo di massa

Accessori:

- Elettrodo per calzature tipo 741 (da ordinare a parte)

IV. Funzionamento

Collegare l'alimentatore CA/CC (24-30 V cc, 150 mA) al tester 740.

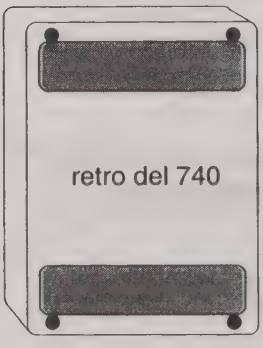
Nota: Se si verifica un ritardo del tempo di risposta dell'accensione del LED, si consiglia di collegare il cavo di massa fornito, alla presa di massa del 740. Assicurarsi inoltre che la messa a terra sia adeguata.

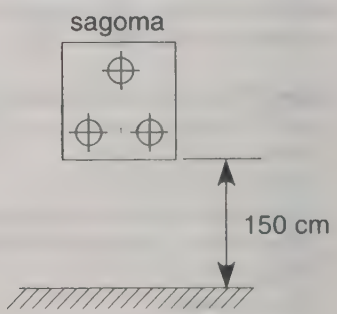
Accendere l'unità. Tutti i LED lampeggeranno per circa 1 secondo per controllare il proprio funzionamento. Con un piccolo cacciavite selezionare il livello massimo di resistenza desiderata tanto per il test del bracciale da polso che per quello delle calzature.

Se è necessario controllare calzature, l'elettrodo 741 deve essere collegato.

V. Montaggio a parete

I dischi di fissaggio 3M "Dual Lock" allegati devono essere avvitati al muro a circa 150 cm dal suolo usando la sagoma fornita. Praticare tre fori di 5 mm di diametro nella posizione indicata. Assicurarsi che la superficie del 740 nella quale si devono mettere le strisce di fissaggio "Dual Lock" siano prive di polvere e sporcizia. fissare le strisce sul retro del tester 740, parallelamente al fondo e alla cima. Vedere il disegno per il posizionamento. Per fissare al muro, premere il tester contro i dischi. Per togliere il 740, sollevare gli angoli superiori con entrambe le mani.





VI. Verifica del bracciale da polso

Mettere al polso il bracciale con il cordone di massa attaccato ed inserire quest'ultimo nella spina del bracciale. Premere la piastra metallica di contatto e tenere premuta. Uno degli indicatori a LED si accenderà.

Un LED verde acceso indica che la prestazione del bracciale rientra nella gamma di resistenza 750 kΩ fino al valore superiore selezionato di 2, 5, 10 o 35 MΩ. Se si accende un LED rosso "<", il resistore limitatore di corrente nel cordone di terra è fuori tolleranza ed il cordone deve essere sostituito. Il LED rosso ">" indica che viene superata la gamma di resistenza selezionata. Controllare se l'alta resistenza è nel cordone, nel bracciale o dal bracciale al personale. Per controllare la resistenza del bracciale, lasciare collegata al tester l'estremità a spina del cordone e scollegare l'estremità a scatto dal bracciale da polso. Collegare l'estremità a scatto al perno nel simbolo della mano e premere la piastra metallica di contatto fino a quando si accende uno dei LED.

Se ora si accende il LED verde, il cordone di terra può essere usato Se si accende il LED rosso ">", sostituire il cordone.

In alcuni casi una elevata resistenza di contatto tra la pelle e il bracciale da polso farà mostrare al tester una condizione di LED rosso ">". Questa resistenza può essere provocata da pelle troppo secca o dalla presenza di peli sul polso. Per risolvere il problema si consiglia di usare una lozione per la pelle. Se la condizione di LED rosso ">" persiste, sostituire il bracciale da polso.

VII. Verifica delle calzature

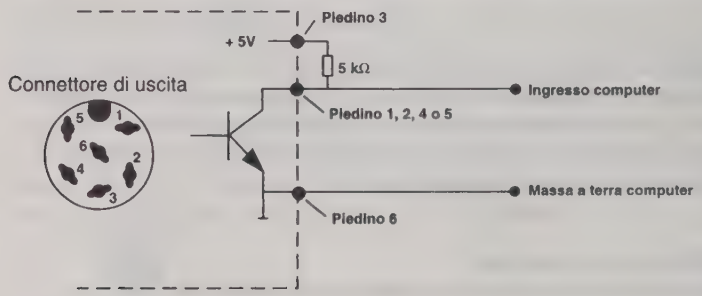
L'elettrodo 741 per calzature deve essere collegato alla spina delle calzature dell'unità 740. Accendere il 740. Mettersi in piedi sull'elettrodo 741. Premere la piastra metallica di contatto nella zona di prova delle calzature fino a quando uno dei LED si accende. Il LED verde indica che la resistenza della persona attraverso la calzatura rientra nella gamma tra 750 kOhm ed il livello massimo desiderato (10, 35, 50 o 100 MOhm). Se si accende il LED rosso ">", pulire le suole delle scarpe o controllare il sistema di messa a terra delle calzature (striscia di terra del tacco o striscia di terra della punta) e verificare di nuovo. Se il LED rosso ">" rimane acceso anche dopo aver pulito le suole, sostituire il dispositivo relativo. Se il LED rosso "<" è acceso, la resistenza minima delle calzature o del sistema di messa a terra delle calzature è inferiore a 750 kOhm. Sul posto di lavoro può esistere un pericolo elettrico per il personale.

Il test delle calzature non influenza il test del bracciale da polso e le calzature possono essere verificate mentre il bracciale da polso è ancora collegato al 740 oppure il bracciale può essere verificato mentre l'operatore si trova sull'elettrodo 741 per le calzature. Non si devono premere contemporaneamente le due piastre metalliche.

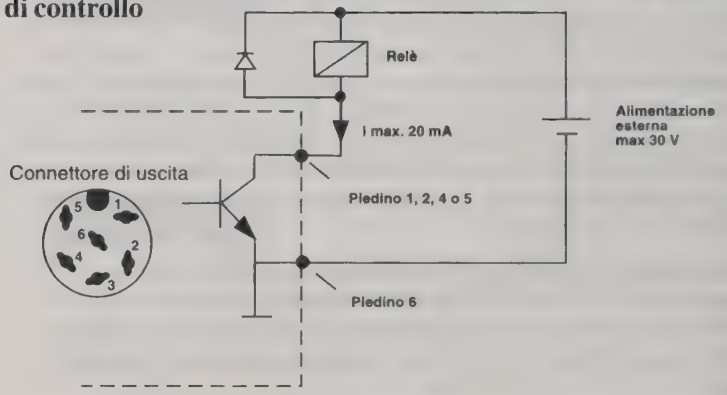
VIII.Connettore di uscita

Se si deve usare il connettore di uscita, occorre seguire una sequenza di prova, cioè prima il test del bracciale da polso e poi il test per le calzature. Se non si osserva questa sequenza, l'uscita ai piedini descritti alla pagina 7 sarà cambiata. Il 740 fornirà segnali digitali (alti/bassi) durante la verifica dei dispositivi di messa a terra del personale. Questi segnali digitali possono essere utilizzati per la registrazione dei dati (Esempio 1) e per apparecchiature di controllo dell'autorizzazione, per esempio sistemi elettrici di apertura delle porte (Esempio 2).L'uscita del 740 fornirà +5 volt permanenti al piedino 3 e ritorno CC al piedino 6. Gli altri piedini 1, 2, 4 e 5 (collettore aperto) saranno alti (max. +30 V/20 mA devono essere forniti esternamente) o bassi (ritorno CC) mentre si preme sulle piastre di contatto per le prove. La tabella a pagina 7 mostra tutti i risultati possibili delle prove ed i livelli di uscita corrispondenti.

Esempio 1: Connessione di uscita da usare con un computer



Esempio 2: Connessione di uscita da usare con un dispositivo di controllo



Condizione dei piedini di connessione di uscita quando si verifica il bracciale da polso e calzatura

		Risultato 1:		Risultato 2:		Risultato 3:		Risultato 4:	
	Somministrare energia	Bracciale da polso O.K.	Calzatura O.K.	Bracciale da polso non O.K.	Calzatura O.K.	Bracciale da polso O.K.	Calzatura non O.K.	Bracciale da polso non O.K.	Calzatura non O.K.
Piedino 1	hi	hi	hi	lo	hi	hi	lo	lo	lo
Piedino 2	hi	hi	hi	hi	lo	hi	lo	hi	lo
Piedino 4	hi	hi	lo	hi	hi	hi	hi	hi	hi
Piedino 5	hi	lo	lo	hi	lo	lo	hi	hi	hi

high = alto low = basso

I terminali indicatori leggeranno un "alto" se la sequenza è invertita o se viene eseguito solo il test delle calzature.

Uscita Connettore

Piedini 1,2,4,5 – alto o basso
Piedino 3 – + 5 V
Piedino 6 – Ritorno CC

IX. Specifiche

Dimensioni unità di base : 138 x 190 x 53 mm

Peso : 450 g

Alimentazione elettrica : alimentazione CA/CC esterno, 24-30 V cc / 150 mA

Precisione : 10% delle gamme di 2, 5, 10 e 50 MOhm
20% della gamma 100 MOhm

Uscita : collettore aperto al piedino 1, 2, 4, 5 (max. +30 V / 20 mA) ritorno CC al piedino 6 + 5 V al piedino 3

Tensione di misurazione : 20 V cc +/- 1 (circuito aperto)

Procedura di verifica

La seguente procedura può essere utilizzata per determinare se il 740 funziona entro le proprie specifiche. Notare che il tester non è dotato di componenti regolabili.

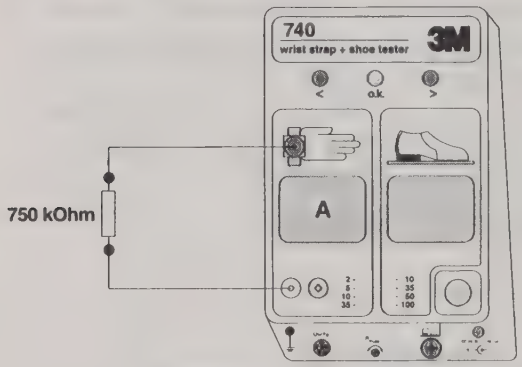
Apparecchiature necessarie

1. resistori – 750 k – 120 Mohm, precisione almeno 1%
2. 2 fili – come necessario per collegare il resistore di riferimento

Verifica del circuito di prova del bracciale da polso

Collegare il resistore di riferimento all'unità 740 come mostrato nella figura in basso. Accendere l'unità. Selezionare la gamma 2 MΩ ed usare i resistori di riferimento come indicato nella tabella di prova e premere la piastra di contatto A.

I LED indicheranno come mostrato in basso se la prestazione del 740 rientra nelle specifiche. Ripetere questa procedura per le gamme 5, 10 e 35 MΩ.

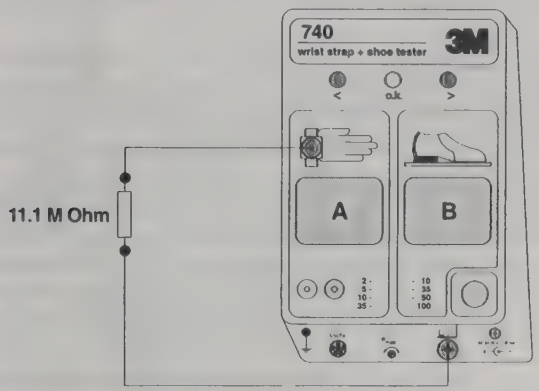


Resistore di riferimento	Regolazione gamma di riferimento	Indicazione LED
* 750 kΩ	gamma 2 MΩ	rosso
900 kΩ		verde
1,8 MΩ		verde
> 2,2 MΩ		rosso
4,5 MΩ	gamma 5 MΩ	verde
> 5,5 MΩ		rosso
9,0 MΩ	gamma 10 MΩ	verde
> 11,0 MΩ		rosso
31,5 MΩ	gamma 35 MΩ	verde
		rosso

* Questo esempio è usato sopra

Verifica del circuito di prova calzature

Collegare il resistore di riferimento all'unità 740 come mostrato in basso. Selezionare la gamma 10 MΩ usando i resistori di riferimento indicati nella tabella di prova e premere la piastra di contatto B.I LED indicheranno come mostrato in basso se il 740 rientra nelle specifiche. Ripetere questa procedura per le gamme 35, 50 e 100 MΩ.



Resistore di riferimento	Regolazione gamma riferimento	Indicazione LED
750 kΩ	gamma 10 MΩ	rosso
900 kΩ		green
9,0 MΩ		verde
* > 11,0 MΩ		rosso
31,5 MΩ	gamma 35 MΩ	verde
> 38,5 MΩ		rosso
45,0 MΩ	gamma 50 MΩ	verde
> 55,0 MΩ		rosso
80,0 MΩ	gamma 100 MΩ	verde
> 120,0 MΩ		rosso

*Questo esempio è usato sopra

Foglio di Registrazione tester 740 per bracciali da polso e calzature

3M

Nome bs	Mese / Anno																														
	1 W S	2 W S	3 W S	4 W S	5 W S	6 W S	7 W S	8 W S	9 W S	10 W S	11 W S	12 W S	13 W S	14 W S	15 W S	16 W S	17 W S	18 W S	19 W S	20 W S	21 W S	22 W S	23 W S	24 W S	25 W S	26 W S	27 W S	28 W S	29 W S	30 W S	31 W S

Esempio

Nome	Mese / 1	2	3	4
	W S	W S	W S	W S

non ok ■
ok ☒

Parametri di prova

bracciale da polso: (b)	750 kΩ da	scarpe: (S)	750 kΩ da
	☐ 2 MΩ		☐ 10 MΩ
	☐ 5 MΩ		☐ 35 MΩ
	☐ 10 MΩ		☐ 50 MΩ
	☐ 35 MΩ		☐ 100 MΩ

Numero di serie: .....

Se non esistono norme nazionali o locali sarà valido il seguente "Avviso importante per l'acquirente"

Avviso importante per l'acquirente
"La garanzia 3M garantisce esplicitamente che per un periodo di mesi dodici (12) dalla data di acquisto, i prodotti 3M di Controllo dell'elettricità statica saranno privi di difetti dei materiali (parti) e di lavorazione (mano d'opera).

I guasti che si verificano durante il periodo di garanzia saranno riparati o i prodotti saranno sostituiti, a discrezione e a spese della 3M, se la 3M ne riceve comunicazione durante il periodo di validità della garanzia. I prodotti difettosi devono essere restituiti alla 3M con prova dimostrativa della data di acquisto.

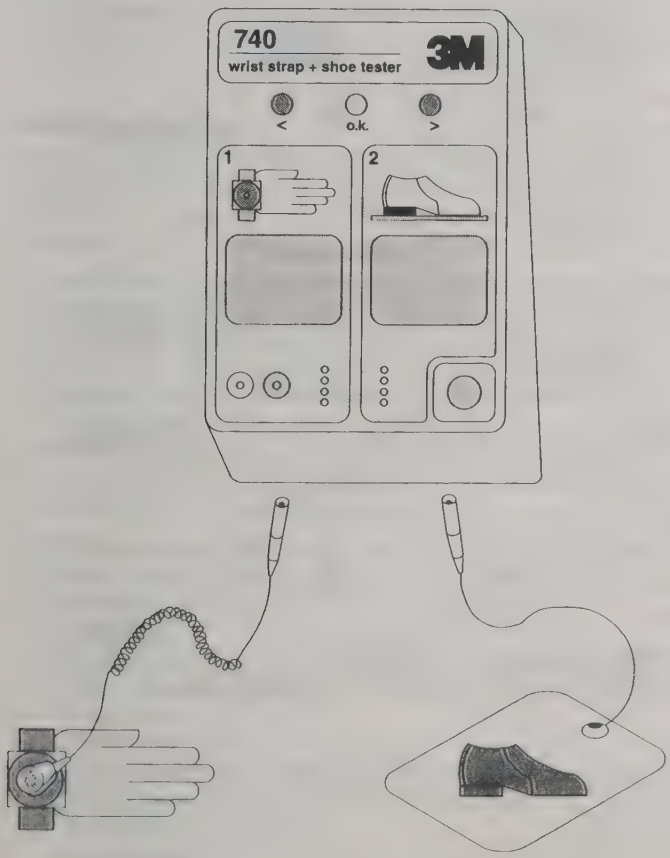
Esclusioni dalla garanzia - la garanzia esplicita precedente viene data al posto di tutte le altre garanzie del prodotto, esplicite o implicite, compresa l'idoneità e la commerciabilità. La garanzia esplicita non sarà valida per guasti o danni dovuti ad incidenti, trascuratezza, uso sbagliato, modifiche, errore da parte dell'operatore o se non viene eseguita la dovuta manutenzione, pulizia o riparazione dei prodotti.

Limite della responsabilità - in nessun caso la 3M o il venditore sarà responsabile di perdite o danni speciali, incidentali o consequenziali, sia che lo preveda il contratto o che siano il risultato di un atto illecito. L'adempimento degli obblighi di garanzia della 3M rappresenterà il rimedio esclusivo per il cliente ed il limite di responsabilità della 3M e del venditore per eventuali violazioni della garanzia o altro."

DW-0000-9431-1

740 Comprobrador de muñequera y calzado

Instrucciones de manejo



740
wrist strap + shoe tester
3M
diodo luminoso para la gama por debajo de la resistencia
<
o.k.
>
Diodo luminoso para la gama por encima de la resistencia
1
2
terminal del cable de puesta a tierra 4mm
Placa de contacto para la prueba del calzado
placa de contacto para la prueba de la muñequera
MΩ
2
5
10
35
MΩ
10
35
50
100
Interruptor de encendido/apagado
encendido/
apagado
enchufe para la muñequera
Salida
enchufe a tierra
Diodo luminoso
Señal de salida para instrumentos externos, por ej. transferencia de datos a un ordenador, sistema de apertura de puertas, señal acústica, etc
Límite superior de selección para la muñequera y la prueba del calzado
Enchufe para el electrodo de calzado
conexión a la corriente CC

I. General

Los instrumentos personales de conexión a tierra tales como muñequeras y zapatos conductores son el método principal para minimizar la generación de carga en el cuerpo humano. Estos métodos deben poder descargar la electricidad tan pronto como se genera.

Por esta razón, es importante probar regularmente las muñequeras y zapatos conductores para asegurarse de que están funcionando correctamente y tomar nota de los resultados de la prueba.

II. Eliminación de radiointerferencia

El comprobador de muñequeras 740 obedece los requisitos establecidos en la norma VDE 0875 parte 1 sobre la eliminación de radiointerferencia de equipos y sistemas eléctricos.

III. Descripción

El comprobador de muñequeras y calzado 740 es un instrumento electrónico de pruebas fácil de operar y diseñado para que se monte en la pared. Viene equipado con un transformador CA/CC. El 740 se apaga automáticamente si no se emplea durante unos 30 minutos.

La unidad est á formada por dos circuitos de medidas con un voltaje de prueba de circuito abierto de 20 voltios para el uso con el comprobador de muñequeras y calzado. Para este tipo de pruebas, se establece internamente una resistencia mínima umbral de 750 kOhms. El nivel deseado de resistencia permisible máxima puede seleccionarse por separado para cada medición. Si la resistencia de la muñequera o calzado a probar cae dentro de la gama seleccionada, el diodo verde "O.K." se encenderá. El diodo rojo "<" le indica al operador que la resistencia del dispositivo probado está por debajo de 750 kΩ. El diodo rojo ">" indica que se ha excedido la gama máxima seleccionada de resistencias.

El 740 puede conectarse a instrumentos externos como ordenadores (para el registro de datos), sistemas eléctricos de apertura de puertas, contadores u otros componentes de evaluación.

El comprobador de muñequeras y calzado 740 se entrega con:

- Manual de funcionamiento (incluye hoja de trabajo)
- Unidad base
- Conector de salida
- Equipo de montaje a la pared, sistema de fijación "Dual Lock" de 3M y plantilla
- Cubierta para el jack de enchufe de la muñequera
- Transformador CA/CC.
- Cordón de tierra

Accesorios:

- Electrodo para calzado tipo 741 (pedido por separado)

IV. Operación

Conecte el transformador CA/CC (24-30 Vdc, 150mA) al comprobador 740.

Nota: Si se percíbe un retraso en el tiempo de respuesta de la iluminacíon del LED por favor conectar el cordón de tierra suministrado con el equipo al conector de tierra del 740. Es muy importante garantizar una buena conexión a tierra. Encienda la unidad.

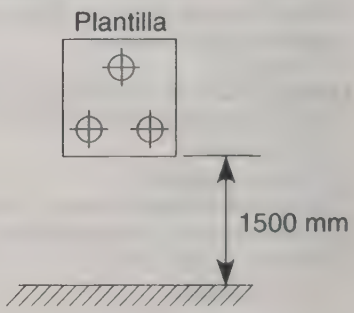
Todos los diodos centellearán 1 segundo aproximadamente durante la verificación de su funcionamiento. Usando un destornillador pequeño, seleccione el nivel superior de resistencia máxima tanto para la prueba de muñequera como para la del calzado.

Si necesita comprobar calzado, deberá conectar el electrodo de calzado 741.

V. Montaje a la pared

Los discos de fijación "Dual Lock" de 3M que vienen con el equipo deberán atornillarse a la pared, empleando la plantilla, a unos 1500mm del suelo. Haga tres orificios de 5mm de diámetro en los puntos marcados. Asegúrese de que el área del 740 donde se van a colocar las tiras de fijación "Dual Lock" no están empolvadas o sucias. Coloque dichas tiras de fijación en la parte posterior del comprobador 740, en posición paralela a las partes inferior y superior, vea el dibujo.

Para montarse a la pared, presione firmemente el 740 contra los discos. Para quitar el 740, levante las esquinas superiores con las dos manos.



VI. Prueba de la muñequera

Coloque la muñequera en el cable a tierra e insértelo en el enchufe para la muñequera. Presione y sostenga la placa metálica de contacto. Uno de los indicadores de diodo se encenderá.

Si el diodo verde se enciende indicará que la muñequera funcionará dentro de la gama de resistencias de 750 kΩ hasta el valor superior seleccionado de 2,5,10 o 35 MΩ.

Si se enciende el diodo rojo "<", el resistor limitador de la corriente en el cable a tierra cae fuera de los límites de tolerancia y tendrá que reemplazar el cable.

El diodo rojo ">" indica que se ha excedido la gama seleccionada de resistencia. Verifique si esta elevada resistencia es en el cable, la muñequera o de la muñequera al personal. Para verificar la resistencia del cable a tierra, deje conectado al comprobador el extremo con el enchufe del cable a tierra y desconecte el extremo del cierre de resorte de la muñequera. Conecte el cierre de resorte del cable a tierra al borne con el símbolo de mano y apriete la placa metálica de contacto hasta que se encienda uno de los diodos. Si se enciende el diodo verde, se puede usar el cable a tierra.

Si se enciende el diodo rojo ">", reemplace el cable a tierra.

En algunos casos, la alta resistencia de contacto entre la piel y la muñequera hace que se encienda el diodo rojo ">" en el comprobador. Esta resistencia podría estar causada por piel extremadamente reseca o la presencia de vello en la muñeca. Se recomienda usar una loción para la piel para resolver este problema. Si el diodo rojo ">" continúa encendido, reemplace la muñequera.

VII. Prueba del calzado

El electrodo de calzado 741 deberá conectarse al enchufe de calzado 740. Encienda el instrumento. Párese sobre el electrodo de calzado 741. Presione la placa metálica de contacto en el área de prueba del calzado hasta que uno de los diodos indicadores se encienda. El diodo verde indica que la resistencia de la persona a través del calzado se encuentra en la gama entre 750 kΩ y el nivel superior máximo deseado (10,35,50 o 100 MΩ). Si se enciende el diodo rojo ">", limpie las suelas de los zapatos o verifique el sistema a tierra de los mismos (correa del talón o de los dedos del pie conectada a tierra) y vuelva a probar. Si después de la limpieza, el diodo rojo ">" permanece encendido, reemplace el dispositivo apropiado. Si se enciende el diodo rojo "<", la resistencia mínima del calzado o del sistema a tierra del mismo está por debajo de 750 kΩ. Podría existir peligro eléctrico para el personal en el lugar de trabajo.

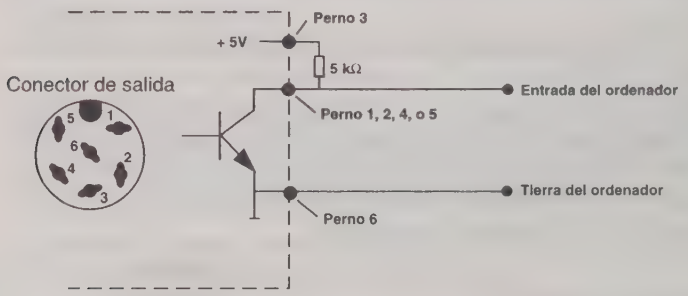
La prueba del calzado no influye la prueba de la muñequera, por lo tanto los zapatos podrían probarse mientras la muñequera está conectada al 740 o podría probarse la muñequera mientras el operador está parado sobre el electrodo de calzado 741. No deberán presionarse las dos placas metálicas simultáneamente.

VIII. Conector de salida

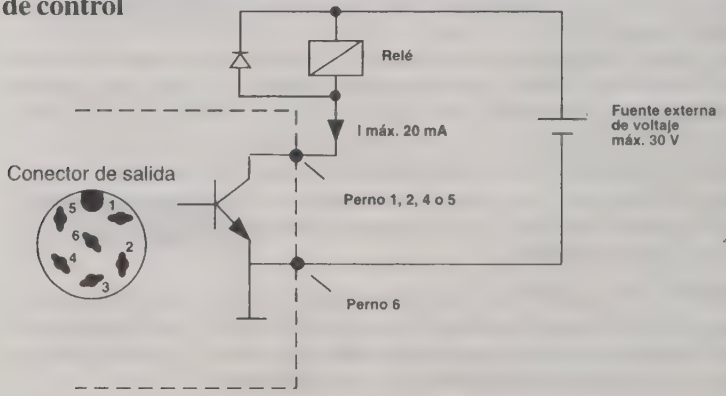
Si va a emplear el conector de salida deberá seguir la siguiente secuencia de prueba. Primero deberá probar la muñequera y después el calzado. Si no se obedece esta secuencia, se alterará la salida de los pernos descrita en la página 7.

El 740 dará señales digitales (alta/baja) mientras que se prueban los instrumentos personales a tierra. Estas señales digitales pueden emplearse para registrar los datos (ejemplo 1) y el equipo de control de autorización como los sistemas eléctricos de apertura de puertas (ejemplo 2). La salida del 740 le dará permanentemente +5 voltios en el perno 3 y retorno CC en el perno 6. El resto de los pernos 1,2,4 y 5 (colector abierto) estarán en alto (máx. +30 V/20 mA se tiene que proporcionar externamente) bajo (corriente CC de retorno) mientras que se presionan las placas de contacto ya sea durante la prueba de la muñequera o la del calzado. En la tabla que aparece en la pág. 7 se presentan todos los resultados posibles de la prueba y los niveles correspondientes de salida.

EJEMPLO 1: Conexión de salida para el uso con un ordenado



EJEMPLO 2: Conexión de salida para el uso con un instrumento de control



Estado de los pernos del conector de salida al probar el conector de muñequera y calzado

		Resultado de prueba 1:		Resultado de prueba 2:		Resultado de prueba 3:		Resultado de prueba 4:	
	Suministrar energía	muñequera O.K.	calzado O.K.	muñequera no O.K.	calzado O.K.	muñequera O.K.	calzado no O.K.	muñequera no O.K.	calzado no OK
Perno 1	hi	hi	hi	lo	hi	hi	lo	lo	lo
Perno 2	hi	hi	hi	hi	lo	hi	lo	hi	lo
Perno 4	hi	hi	lo	hi	hi	hi	hi	hi	hi
Perno 5	hi	lo	lo	hi	lo	lo	hi	hi	hi

La señal en los pines del conector indicara "HI" si la secuencia de test esta invertida o si se ha relizado exclusivamente el ensayo del calzado.

Conector de salida

perno 1,2,4,5 – alto o bajo
perno 3 – +5 voltios
perno 6 – retorno CC

IX. Especificaciones

Dimensiones de la unidad base : 138 x 190 x 53 mm

Peso : 450 g

Corriente eléctrica : transformador externo CA/CC, 24-30 Vdc/150 mA

Exactitud : 10% de gamas 2,5,10,35 y 50 MΩ
20% de gama 100 MΩ

Salida : Colector abierto en el perno 1,2,4,5 (máx. +30 V/20 mA) retorno CC en el perno 6 +5V en el perno 3

Voltaje de medición : 20 Vdc +/-1 (circuito abierto)

Procedimiento de Verificacion

Se puede emplear el siguiente procedimiento para determinar si el 740 está funcionando dentro de sus especificaciones. NOTA: El comprobador no posee componentes ajustables.

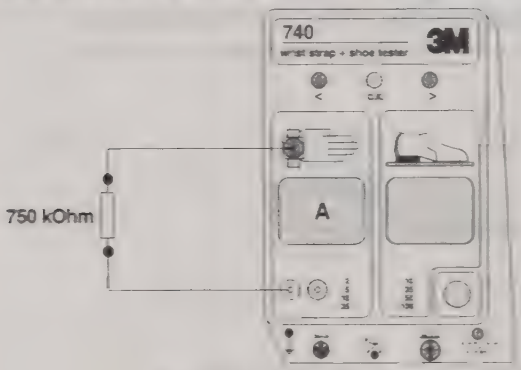
Equipo requerido

1. Resistores – 750 k - 120 MΩ, exactitud al menos 1%
2. 2 alambres – según se requieran para conectar el resistor de referencia

Verificación del circuito de prueba para muñequeras

Conecte el resistor de referencia al 740 como se muestra en la figura dada a continuación. Encienda la unidad 740. Seleccione la gama 2Ω y use los resistores de referencia como se indica en la tabla de pruebas y presione la placa de contacto A.

Los diodos presentarán las indicaciones dadas abajo, si el 740 funciona dentro de las especificaciones. Repita este procedimiento para las gamas 5, 10 y 35 MΩ.

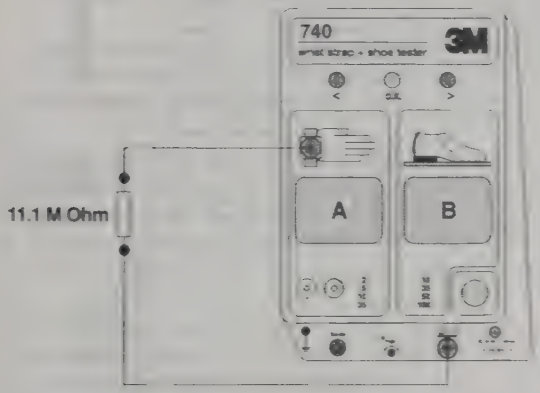


Resistor de referencia	Posición de la gama de resistencia	Indicación del diodo
* 750 kΩ	gama 2 MΩ	rojo
900 kΩ		verde
1.8 MΩ		verde
> 2.2 MΩ		rojo
4.5 MΩ	gama 5 MΩ	verde
> 5.5 MΩ		rojo
9.0 MΩ	gama 10 MΩ	verde
> 11.0 MΩ		rojo
31.5 MΩ	gama 35 MΩ	verde
>38.5 MΩ		rojo

* este ejemplo se usa arriba.

Verificación del circuito de prueba de calzado

Conecte el resistor de referencia al 740 como se indica abajo. Seleccione la gama 10 MΩ usando los resistores de referencia indicados en la tabla de pruebas y presione la placa de contacto B. Los diodos presentarán las indicaciones dadas abajo, si el 740 funciona dentro de las especificaciones. Repita este procedimiento para las gamas 35, 50 y 100 MΩ.



Resistor de referencia	Posición de la gama de resistencia	Indicación del diodo
750 kΩ	gama 10 MΩ	rojo
900 kΩ		verde
9,0 MΩ		verde
* > 11,0 MΩ		rojo
31,5 MΩ	gama 35 MΩ	verde
> 38,5 MΩ		rojo
45,0 MΩ	gama 50 MΩ	verde
> 55,0 MΩ		rojo
80,0 MΩ	gama 100 MΩ	verde
> 120,0 MΩ		rojo

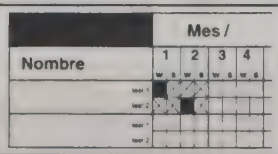
* este ejemplo se usa arriba.

Documentación del comprobador de muñequeras y calzado 740

3M

Nombre	Mes / Año																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S	W S

Ejemplo



Parámetros de prueba

muñequera:	750 kΩ	Calzado:	750 kΩ
(W)	a	(S)	a
	☐ 2 MΩ		☐ 10 MΩ
	☐ 5 MΩ		☐ 35 MΩ
	☐ 10 MΩ		☐ 50 MΩ
	☐ 35 MΩ		☐ 100 MΩ

No. Serie: .....

Si no existe legislación nacional o local, el siguiente "Aviso importante al comprador" será válido:

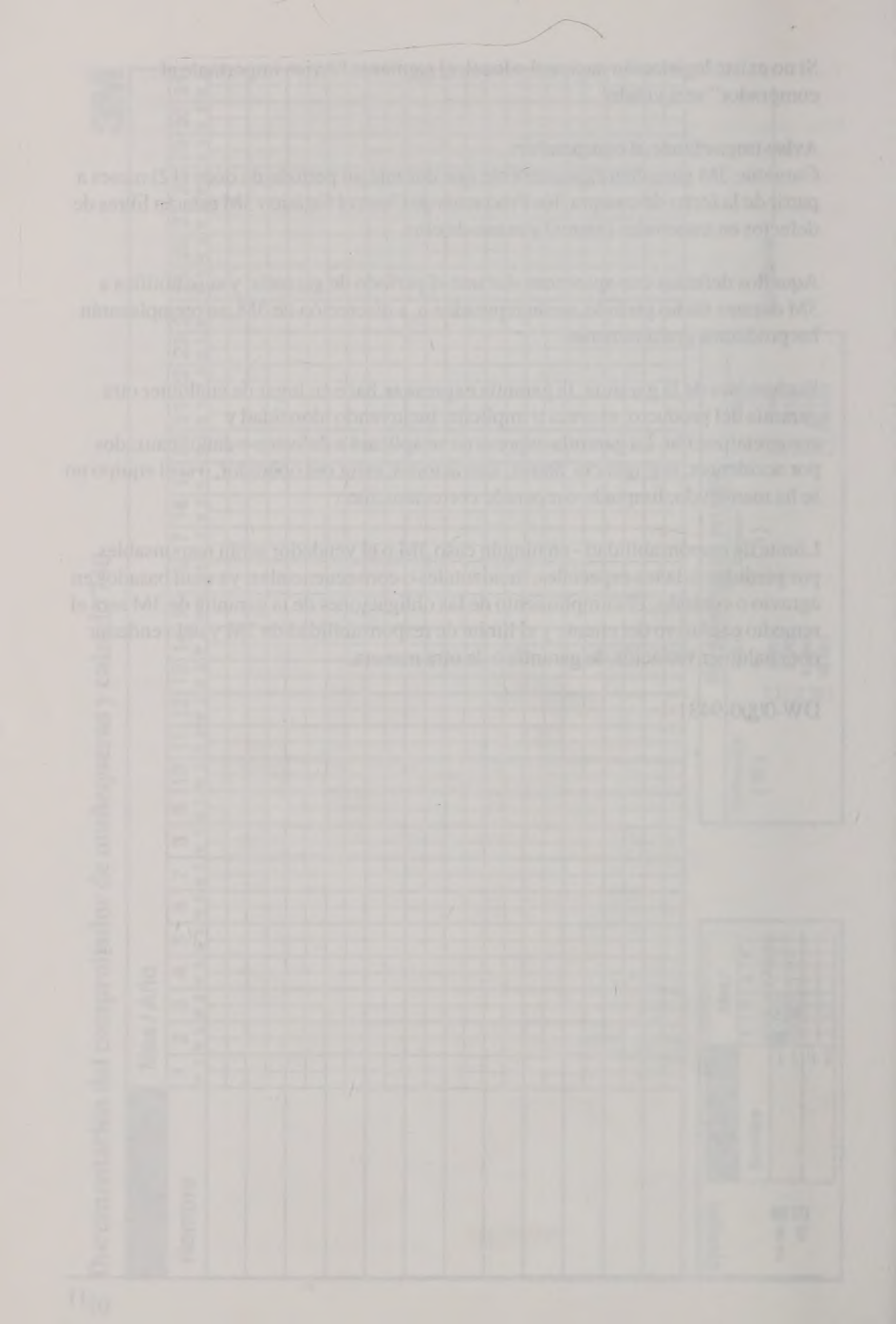
Aviso importante al comprador:
Garantía: 3M garantiza expresamente que durante un período de doce (12) meses a partir de la fecha de compra, los Productos de Control Estático 3M estarán libres de defectos en materiales (partes) y mano de obra.

Aquellos defectos que aparezcan durante el período de garantía, y si se notifica a 3M durante dicho período, serán reparados o, a discreción de 3M, se reemplazarán los productos gratuitamente.

Exclusiones de la garantía: la garantía expresa se hace en lugar de cualquier otra garantía del producto, expresa o implícita, incluyendo idoneidad y comercialización. La garantía expresa no se aplicará a defectos o daños causados por accidentes, negligencia, abuso, alteraciones, error del operador, o si el equipo no se ha mantenido, limpiado o reparado correctamente.

Límite de responsabilidad - en ningún caso 3M o el vendedor serán responsables por pérdidas o daños especiales, incidentales o consecuenciales, ya sean basados en agravio o contrato. El cumplimiento de las obligaciones de la garantía de 3M será el remedio exclusivo del cliente y el límite de responsabilidad de 3M y del vendedor por cualquier violación de garantía o de otra manera.

DW-0000-9431-1



MP MASTER
MA32079